ISSN 0183 - 4084

EXCLUSIF:
REALISEZ UNE TABLE TRAÇANTE

ARTEFACT:
LES ORDINATEURS INTELLIGENTS

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°36 Mensuel - Novembre 83

21 F

DOSSIER:
LE TRAITEMENT D'IMAGES

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 2,95



Vous pouvez acheter SORCELLERIE dans 200 boutiques informatiques ou librairies, ou le commander en adressant votre chèque à LPC EDICIEL, 70, av. Victor-Hugo - 86500 MONTMORILLON.

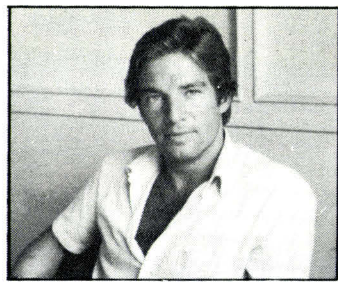
M. ______ ADRESSE ______

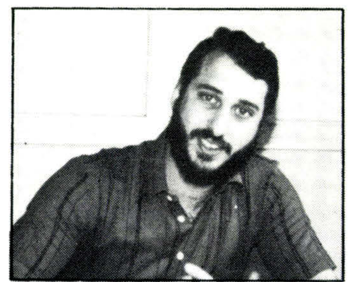
SORCELLERIE (Code 710 013 4). Nombre ☐. Prix à l'unité (F 650,–). Total ☐ Ci-joint un chèque à l'ordre de LPC.

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

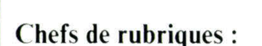
P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef :
Dave Habert



Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
G. Pécontal
J. Poncet

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : I. Halvorsen, J.-P. Antonio, P. Aulnay, J.-M. Aragon, P. Barbier, Y. Biton, A. Cappuccio, J.-M. Cour, P. Courbier, J. Delvallez, J. Ferber, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, O. Gutron, P. Hagège, N. Hutin, Y. Jannin, S. Kijner, M. Ktitareff, F. Lavictoire, A. Leprêtre, P. de Pardailhan, L. Proy, N. Rimoux, P. Rosier, J.-L. Strempel, C. Thibert, G. Vincent.

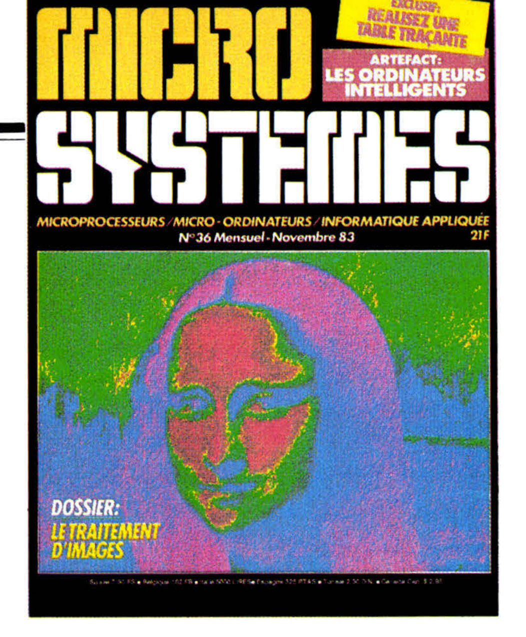
Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Novembre 1983 – N° d'éditeur 1158
Distribué par SAEM Transports Presse.



Notre couverture : une représentation du célèbre tableau de Léonard de Vinci

Le processus de synthèse de cette image s'est déroulé en trois étapes.
En premier lieu, il a fallu digitaliser la prise de vue : l'image a été découpée point par point, chacun étant caractérisé par une valeur d'intensité lumineuse.
Dans un deuxième stade, l'obtention des couleurs a été réalisée en assignant des teintes à chaque intensité. Ce traitement est effectué par l'intermédiaire d'une table de conversion appelée LUT (Look Up Table).
La dernière phase du traitement consiste à copier l'écran graphique sur un document papier (ici, une table traçante « à jets d'encre »).
C'est ce dernier processus qui est le plus long : quelques dizaines de secondes.
Les systèmes de traitement d'images actuels, tel le Péricolor, effectuent en « temps réel » les manipulations de base qui permettent aux ordinateurs de « voir ».
Le traitement d'images, un dossier complet (p. 114).

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.



Canon X07. Le premier micro-ordinateur multi-carte.

Les micro-ordinateurs, c'est comme dans la vie. Il y a ceux qui parlent mais ne vous écoutent pas, la grande majorité ! Et puis, il y en a un, qui ne perd pas un mot de ce que vous lui dites et semble depuis toujours avoir été fait pour vous.

Canon X07 est celui-là. Sa force ? Une petite carte. Pas plus grande qu'une carte de crédit mais douée d'un double pouvoir.

Grâce au premier, vous programmez sans préparation toutes sortes de travaux : consultation de fichiers, calculs de table, dessin de graphe...

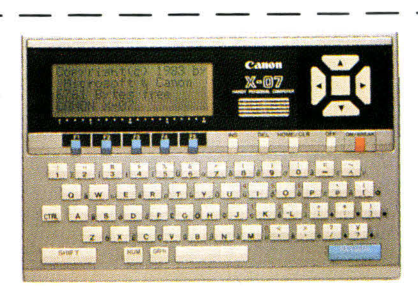
Grâce au second, extraordinaire pour sa catégorie, vous faites votre propre programme. Vous dictez vos propres informations. Vous écrivez et modifiez vos propres données. Comme vous l'entendez, personnellement, et... à la carte !

Son langage, le basic, s'apprend en un clin d'œil. Il vous permet, quel que soit votre niveau, de dialoguer en toute liberté. De petite taille, X07 n'en est pas moins un pro !

Avec ses multi-branchements, X07 se démultiplie selon vos besoins : machine à écrire, imprimante, ordinateur, modem... Associé à son coupleur optique, X07 peut aussi communiquer avec d'autres micro-ordinateurs même sans fil, juste par infrarouges.

X07, le micro-ordinateur vraiment personnel, le premier micro-ordinateur multi-carte.

MS



Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur le micro-ordinateur X07

Voici mon nom, mon adresse et mon téléphone :

Nom ____________________

Société ____________________

N° ________ Rue ____________________

____

Ville ____________________

Code postal ____________ Téléphone ____________

Demande à renvoyer à Canon Dpt. Calcul, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Téléphone 865.42.23.

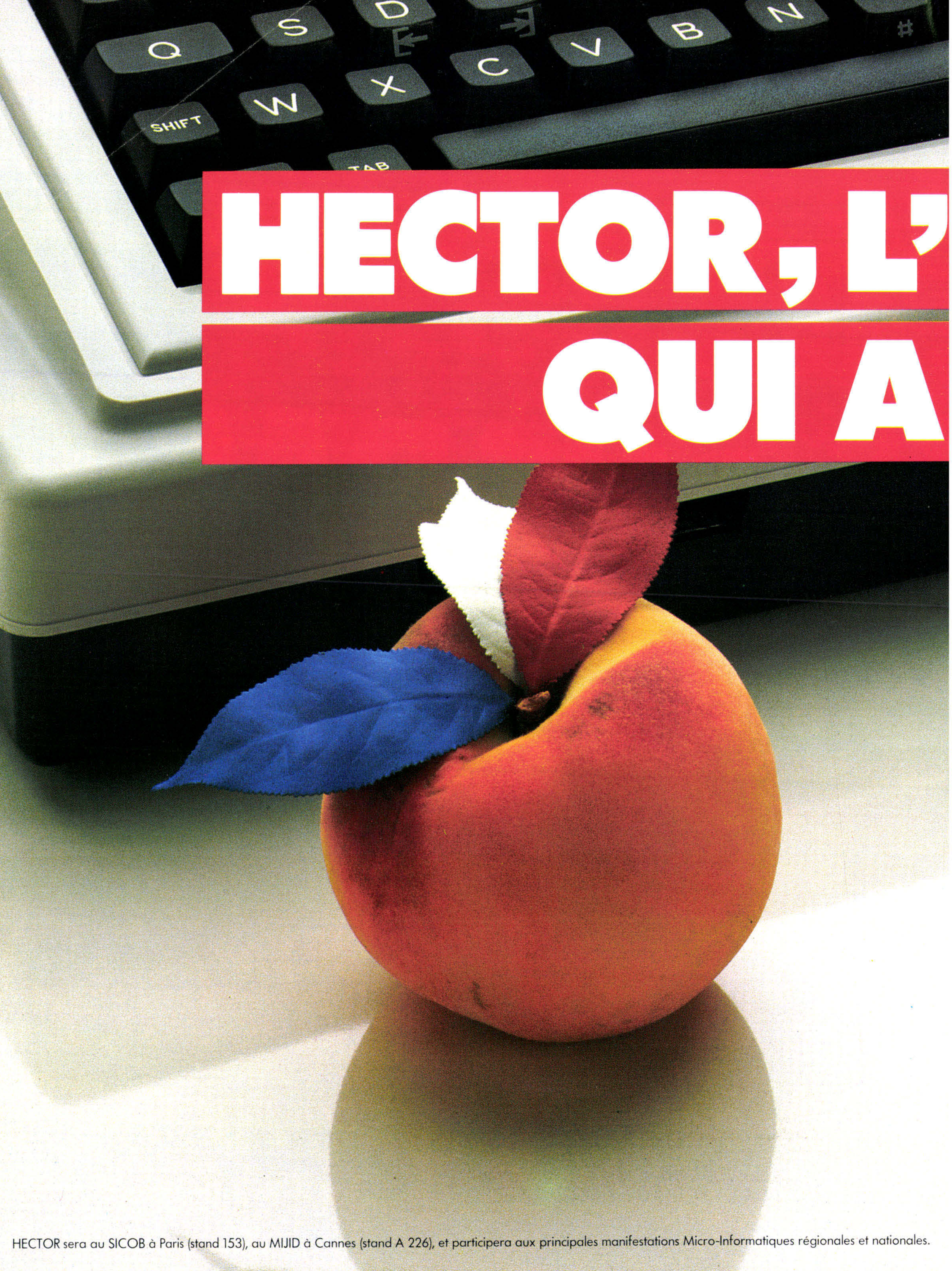
SERVICE-LECTEURS N° 80

Feldman, Calleux & Associés

POUR ADAPTER VOS PROGRAMMES:
170 INSTRUC
DES 15 MICROS LI
TELESOFT : LE MAGAZINE DU SOFT ET DE LA COMMUNICATIO

Ordinateurs / Instructions	ZX 81	Spectrum	Oric 1	TI 99/4 A	Dragon 32	TO 7	Commodore 64
Valeur absolue	ABS x	ABS x	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)
Inverse du cosinus	ACS x	ACS x	–	–	–	–	–
Inverse du sinus	ASN x	ASN x	–	–	–	–	–
Inverse de la tangente	ATN x	ATN x	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)
Code décimal d'un caractère	Code a$	Code a$	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)
Conversion du binaire en décimal	–	BIN x	–	–	–	&B x	–
Conversion code décimal en caractère	CHR$ x	CHR$ x	CHR$ (x)	CHR$ (x)	CHR$ (x)	CHR$ (x)	CHR$ (x)
Réinitialisation des variables	CLEAR	CLEAR	CLEAR	–	CLEAR [<exp>]	CLEAR [<exp>]	–
Cosinus d'un nombre	COS x	COS x	COS (x)	COS [illegible]			
Conversion d'un nombre en double précision							
					–	DEF SNG noms	–
caractères	–	–	–	–	–	DEF STR noms	–
Dimensionnement des tableaux	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j,k)	DIM nom(i,j)	DIM nom (i,...)	DIM nom (i,...)
Date du système	–	–	–	–	–	–	–
Fin du programme	–	–	END	END	END	END	END
Exponentiation (ex)	EXP x	EXP x	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)
Opérateur logique ET	<cond> AND <cond>	<cond> AND <cond>	<cond> AND <cond>	–	<cond> AND <cond>	<cond> AND <cond> x EQV y	<cond> AND <cc
Evaluation d'une formule contenue dans une chaîne de caractères	–	–	–	–	–	–	–

Atari 400/800	BBC	Goupil 2 (XBasic)	TRS 80 (modèles I et III)	Applesoft	Goupil 3 (SBasic)	Victor S1 (Basic 86)	IBM PC (Basic A)
ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)	ABS (x)
–	ACS (x)	–	–	–	–	–	–
–	ASN (x)	–	–	–	–	–	–
ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)	ATN (x)
ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)	ASC (a$)
–	–	–	–	–	–	–	
CHR$ (x)	CHR$ (x)	CHR$ (x)	CHR$ (				
							...(x)
				–	–	DEF DBL noms	DEF DBL noms
	–	–	DEF INT noms	–	–	DEF INT noms	DEF INT noms
–	–	–	DEF SNG noms	–	–	DEF SNG noms	DEF SNG noms
–	–	–	DEF STR noms	–	–	DEF STR noms	DEF STR noms
DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j,k)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,...)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,j)	DIM nom (i,...)
–	–	DATE$	–	–	DATE$	–	DATE$
END	END	END	END	END	END	END	END
EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	EXP (x)	
cond> AND <cond>	x AND y <cond> AND <cond>	x AND y <cond> AND <cond>	x AND y <cond> AND <cond>	x AND y <cond> AND <cond>	<c		
–	EVAL (a$)	–	–	–			



HECTOR sera au SICOB à Paris (stand 153), au MIJID à Cannes (stand A 226), et participera aux principales manifestations Micro-Informatiques régionales et nationales.



ORDINATEUR LA PECHE.

"Avoir la pêche", une expression familière qui résume à merveille toutes les qualités d'HECTOR, l'ordinateur personnel 100 % français. HECTOR c'est votre meilleur compagnon de jeux et votre collaborateur le plus brillant.

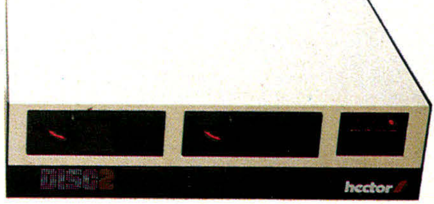
2HR • Langage Basic III® très puissant, plus de 100 instructions • Assembleur Z80 et Forth disponibles en option • Mémoire 48 K RAM • Clavier AZERTY • Affichage 22 lignes de 40 caractères • Graphisme haute résolution 243 x 231 points adressables en 8 couleurs individuelles, plus 4 couleurs en demi-teintes • Générateur de son intégré, musique, animation, bruitage • Sortie sur TV couleur par la prise péritélévision • Sortie pour imprimante type Centronic • 2 contrôleurs à main, 8 directions, plus poussoir, plus potentiomètre.

Pour tout achat d'un DISC 2 avant le 31.12.1983 adaptation gratuite de votre modèle 2 HR.

HRX • Langage Forth Résident • Basic Résident en option (disponible) • Mémoire 64 K RAM et 16 K ROM • Clavier AZERTY accentué • 15 couleurs (4 couleurs simultanées sans contrainte de proximité) • Connection directe sur système DISC 2 • Connecteur pour cartouche ROMPACK (programmes, langage, etc.) • Connection RS 232 en option • Affichage, texte et graphique, sortie TV, son, imprimante, contrôleurs à main (idem 2HR).

DISC 2 • Lecteur de disques Intelligent • 64 K de mémoire RAM et 4 K de ROM • Systèmes d'exploitation CP/M*2.2. • Le système de communication du DISC 2 (C.O.S.) n'occupe que 1 K octet dans l'unité centrale du HRX • Livré avec 1 ou 2 lecteurs de disques • Un deuxième DISC 2 peut être connecté au premier. Capacité de stockage de 167.936 caractères à 671.744 caractères.





*CP/M est une marque déposée par Digital Research
© BASIC III copyright Micronique 1983.

hector *l'ordinateur personnel français.*

AGENT COMMERCIAL EXCLUSIF
Vente uniquement aux distributeurs



39 rue Victor-Massé 75009 Paris
Tél. : 281.20.02

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur :
☐ 2 HR ☐ HRX ☐ DISC 2 ☐ LOGICIELS et la liste des points de vente HECTOR.

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

Code postal ☐☐☐☐☐ Tél. ____________

SPID 39 rue Victor-Massé 75009 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 81 — MS

GÉNÉRATION!


POUR LA M
CHEZ NA
THE
Snapper
FROM SILICON VALLEY SYSTEMS INC
1625 EL CAMINO REAL SUITE 4
BELMONT CALIFORNIA 94002
CREATED BY DAVE SANDERS
SVS 1982
NUMBER OF PLAYERS? 1-2
TAXAN
disk II
disk II
apple //e
EPSON
EPSON

TEK 2200 OSCILLOSCOPES PORTABLES POLYVALENTS — LA RÉFÉRENCE PERFORMANCES-PRIX

11.250 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

Intensité et focalisation automatiques

Deux voies de grande sensibilité
Bande passante du continu à 60 MHz - Sensibilité : 10 V/div à 2 mV/div.

Base de temps performante de 0,5 s/div à 5 ns/div - Mesures précises par base de temps retardée (2213) ou double base de temps (2215).

Déclenchement sûr, performant et complet.
Mode automatique, normal et TV, choix des sources et des couplages, inhibiteur, etc.

Siquier Courcelle et associés



100 MHz pour le nouveau 2235

Encore plus précis et plus rapide, le 2235 établit un nouveau record performances/prix. Amplificateur haute qualité, tube cathodique très lumineux, double base de temps alternée et visualisation du signal de déclenchement... Un oscilloscope performant, ultra-léger (6,1 kg) et économique.

Rejoignez les dizaines de milliers d'utilisateurs satisfaits des TEK 2200
Issus d'une technologie radicalement nouvelle, ils offrent une solidité et des performances inégalées à des prix étonnamment bas.

La performance apparaît à chaque détail du panneau avant.
Les caractéristiques sont parfaites pour l'étude des logiques rapides et des signaux analogiques bas ou haut niveau. Le 2215 dispose même d'une double base de temps pour des mesures plus précises sur des signaux complexes.

TEK 2200 : des conditions uniques.
– Garantie 3 ans. – Essai gratuit une semaine. – Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon.

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00 APPEL GRATUIT

*Tek 2213 : prix H.T au 1er septembre 1983.

M. ______________________

Fonction ______________________

Société ______________________

Adresse ______________________

____

Tél. ______________________

est intéressé par les TEK 2200

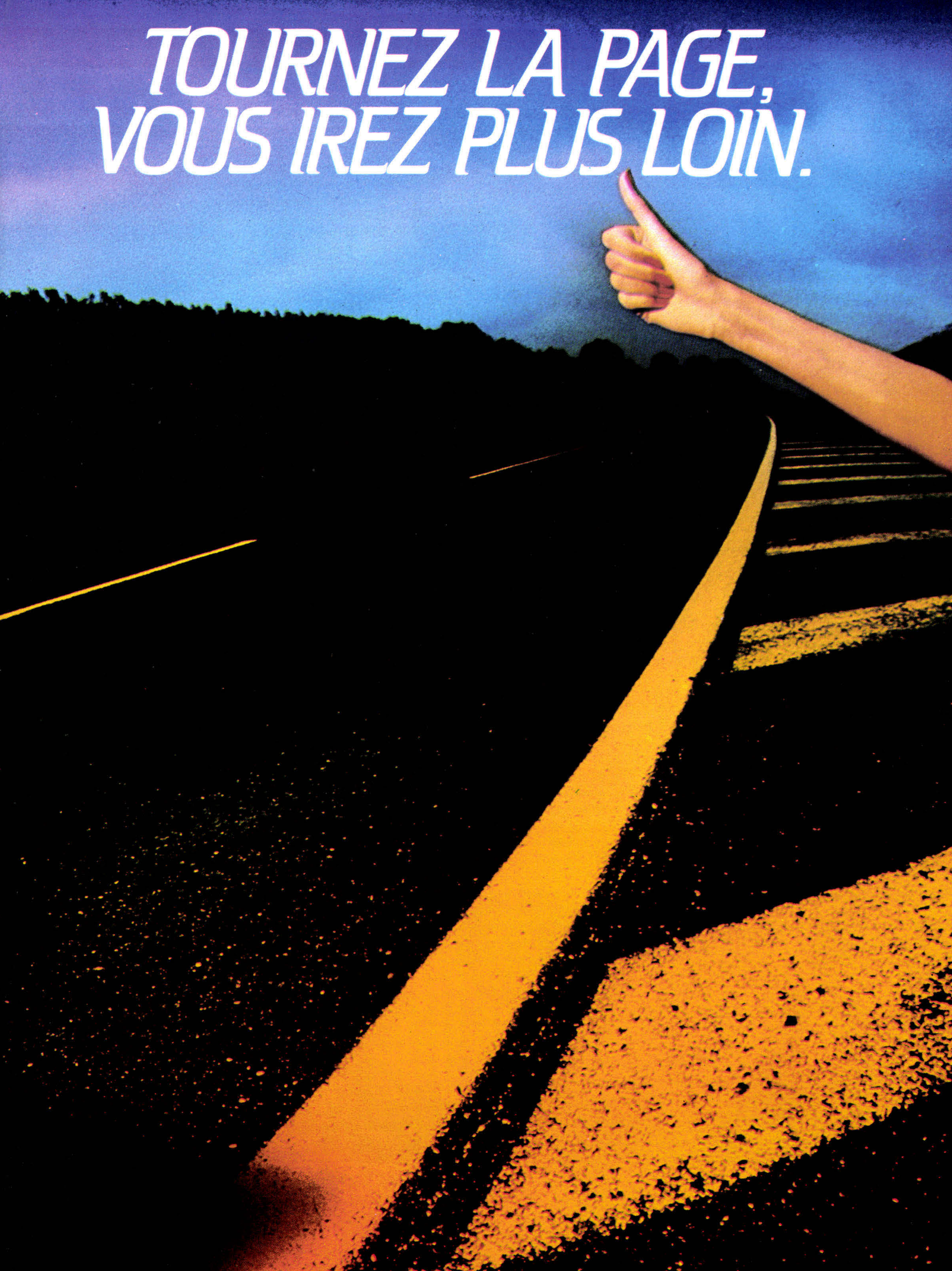
MS

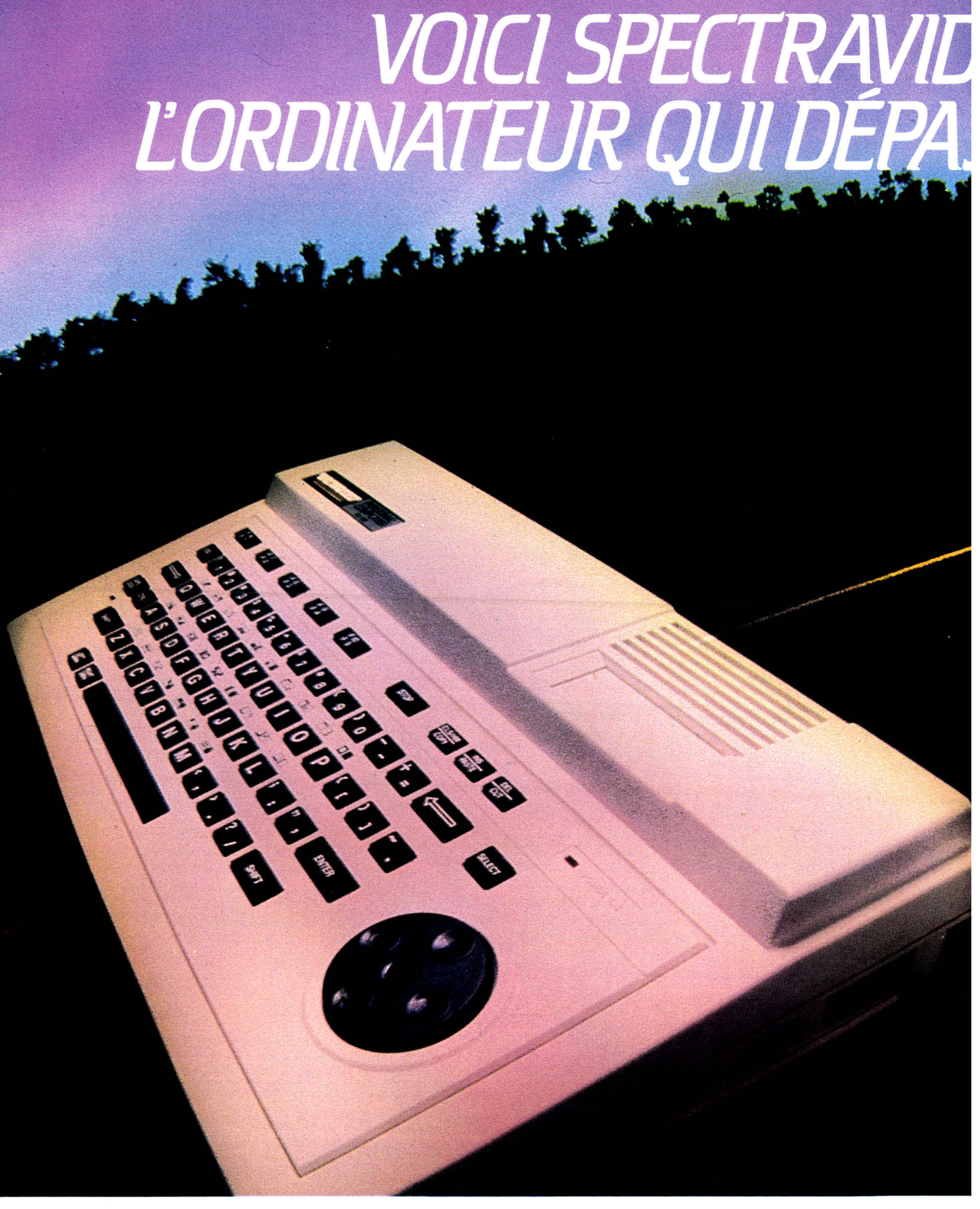
Tektronix - SPV – ICD
ZAC de Courtabœuf - Av. du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27. Télex 690 332

Présent au salon des composants Stand 63 - Hall 1 - Allée 15.



SERVICE-LECTEURS N° 83


TOURNEZ LA PAGE,
VOUS IREZ PLUS LOIN.

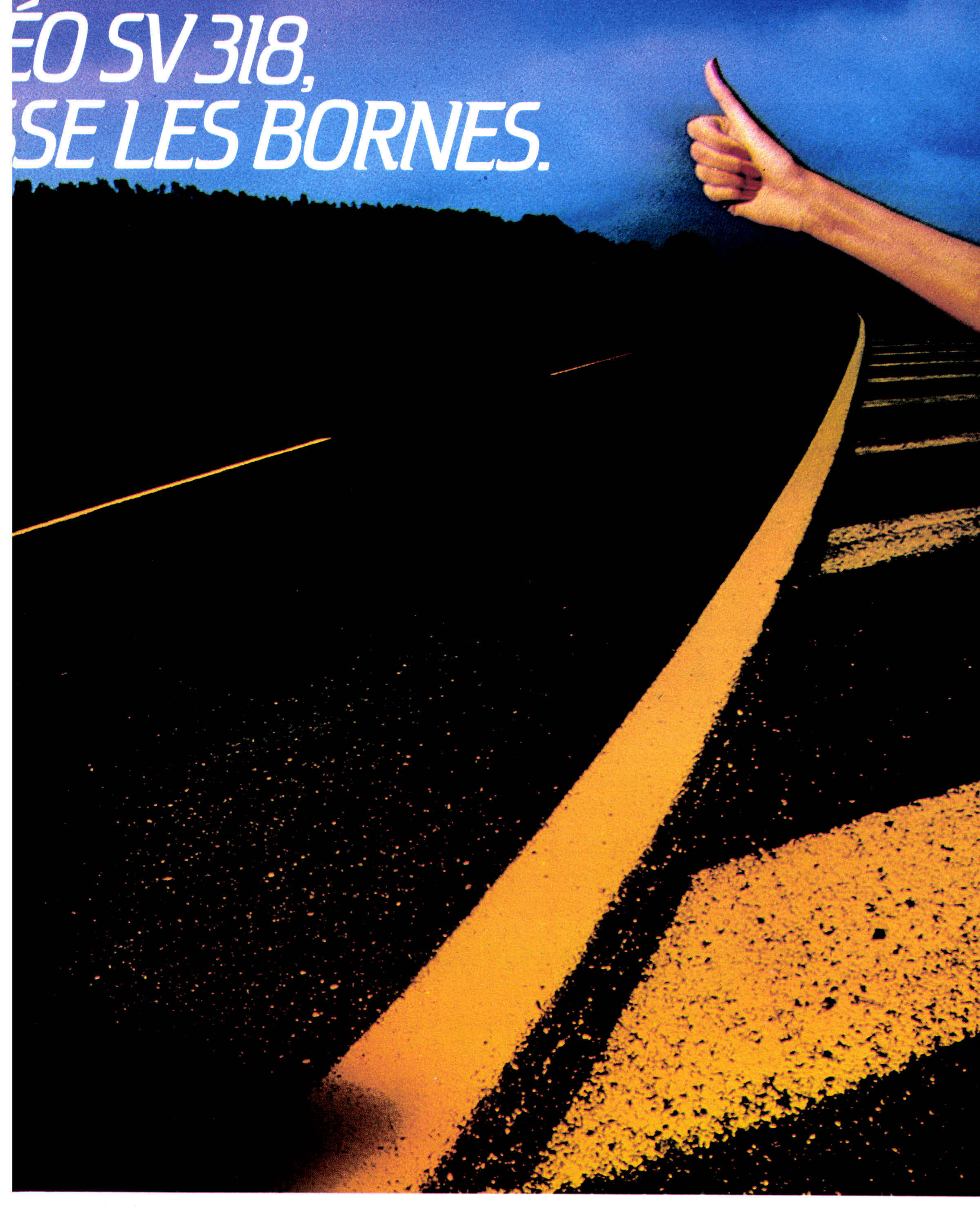


Amateur éclairé ou néophyte en micro-informatique, vous allez voir du pays ! Voici le SPECTRAVIDEO SV 318, l'ordinateur qui dépasse les bornes.

Jamais en effet, un ordinateur personnel n'avait autant repoussé les limites du champ informatique et ce, dans toutes les catégories d'utilisation :

INITIATION - CRÉATION - JEUX - EXPLOITATION.

Le SV 318 est un système informatique évolutif extrêmement complet. A tout moment, il se mettra au diapason de vos progrès, de vos besoins et



de vos possibilités financières.

Jamais encore un ordinateur n'avait offert une telle potentialité pour une si petite mise de fonds de départ, ni une telle possibilité d'étalement des dépenses.

- *Exceptionnelle extensibilité de mémoire : 32 Ko à 256 Ko RAM et 32 Ko à 96 Ko ROM.* • *Puissant basic SV MICROSOFT® résident.*
- *Famille complète de périphériques.* • *Compatibilité CP/M® intégrée.*
- *Unité centrale : 2 980 F*.*

→



LE SV 318 DÉPASSE LES BORNES DE L'INITIATION.

Très souple d'emploi, utilisant un basic clair et riche, développé pour lui par MICROSOFT®, le SV 318 vous ouvre largement les portes de l'univers informatique. Il vous permet également d'aborder d'autres langages tels que Pascal, Cobol, PL 1, Logo...

LE SV 318 DÉPASSE LES BORNES DE LA CRÉATION.

Si vous voulez créer vos propres programmes ou devenir un artiste de l'informatique, le SV 318, par l'action conjuguée de son basic exceptionnel et de sa grande extensibilité, vous réserve de bien bons moments grâce notamment à :
- Un accès à 10 touches de fonctions programmables.
- Une auto-numérotation/rénumérotation automatique.
- Une très grande rapidité d'exécution.
- Un stockage des informations sur disquettes ou cassettes.
- D'innombrables possibilités graphiques et sonores, etc...

LE SV 318 DÉPASSE LES BORNES DU JEU.

Véritable "bête de jeux", le SV 318 possède, outre une propre gamme de jeux remarquable, un atout inédit : la possibilité de recevoir toute la série des cartouches COLECOVISION®, l'une des plus riches et des plus attrayantes à ce jour (adaptateur en option).

LE SV 318 DÉPASSE LES BORNES DE L'EXPLOITATION.

Que vos besoins se situent au niveau personnel, familial ou professionnel, le SV 318, par ses nombreuses possibilités de configuration et d'utilisation, vous apporte la réponse que vous attendez. Avec en plus, un immense choix de logiciels :
- Une gamme propre couvrant gestion personnelle ou familiale, éducation, affaires.
- Une compatibilité au nouveau standard MSX® regroupant déjà 15 des plus grands constructeurs mondiaux.
- Une compatibilité intégrée au standard CP/M (80 colonnes) garantissant l'accès à la plus abondante bibliothèque de logiciels professionnels au monde.

DE PLUS, LE SV 318 DÉPASSE LES BORNES DE L'EXTENSIBILITÉ.

Avec le SV 318, plus rien ne vous arrêtera, car il démarre vraiment là où les autres "calent" :
- Extensibilité de mémoire de 32 Ko à 256 Ko RAM et de 32 Ko à 96 Ko ROM.
- Choix de périphériques jamais atteint à ce jour par un appareil de cette catégorie, comportant notamment : boîtier d'extention, mini-bus d'extension, lecteur de disquettes (256 Ko) contrôleur (deux disquettes), lecteur de cassettes (géré par l'ordinateur), extension 16 K RAM et 64 K RAM, RS 232 C, Centronics, 80 colonnes, Modem, adaptateur COLECOVISION, Joystick II et III.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 32 Ko ROM extensibles à 96 Ko
- 32 Ko RAM extensibles à 256 Ko
- Microprocesseur Z 80 A avec horloge 3,6 MHz
- Basic SV MICROSOFT®
- Accès direct CP/M® (80 col.)
- 71 touches ASCII (QWERTY)
- Minuscules et majuscules
- 52 symboles graphiques
- 10 touches fonction
- 10 couleurs et 32 lutins graphiques
- Manette de jeux intégrée/curseur de contrôle
- Lecteur de cartouches intégré
- Haute résolution de 256 X 192
- Son programmable en basic
- 3 canaux sonores - 8 octaves (A.D.S.R.)

TOTAL : F 2 980*.

* prix indicatif au 1.10.1983

Avec toutes ces performances et ces capacités d'extension, le SPECTRAVIDEO SV 318, l'ordinateur qui dépasse les bornes, va vous emmener explorer l'infini...

® CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc.
® Microsoft est une marque déposée de Microsoft Corporation
® Colecovision est une marque déposée de Coleco Industries
® MSX est une marque déposée de Microsoft Corporation

SERVICE-LECTEURS N° 84

LE SV 318 EST EN DÉMONSTRATION CHEZ

Valric-Laurène

L'inédit en micro-informatique.

- VALRIC-LAURENE / PARIS
22 avenue Hoche (M° Etoile). Tél. : 225.20.98.
- VALRIC-LAURENE / LYON
10 quai Tilsitt (M° Bellecourt). Tél. : (7) 838.24.25
- VALRIC-LAURENE / MARSEILLE
5 rue St Saëns (M° Vieux Port). Tél. : (91) 54.83.21
- **EN BELGIQUE** : MICRO MARKETING
52 avenue de l'Hippodrome 1050 Bruxelles. Tél. : 648.41.82

ET CHEZ TOUS LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

Je désire, sans engagement de ma part, recevoir votre documentation sur le SPECTRAVIDEO SV 318

Nom ____________ Prénom ____________

Adresse ____________

Profession ____________ Tél. (bur) ____________ Tél. (dom.) ____________

MS.11.


goupil
GOUPIL 3, LE MICRO RÉSOLUMENT TÉLÉMATIQUE
Après plus de trois ans d'applications et de recherches en télématique, ce n'est pas un hasard si, aujourd'hui, GOUPIL 3 est un micro d'avant-garde dans ce domaine.
Équipé d'un Modem extérieur ou d'une carte Modem, Goupil 3 se connecte au réseau téléphonique et devient une puissante machine télématique.
Terminal simple, il reçoit des informations venant de gros ordinateurs ou consulte telle ou telle banque de données. Terminal intelligent, il permet de stocker et de traiter ces informations, puis de les communiquer à un autre ordinateur.
Mais Goupil, c'est aussi le premier micro-serveur mondial de terminaux vidéotex, capable de connecter jusqu'à 18 postes de type Minitel.
goupil
GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR
SMT GOUPIL, 22 RUE ST AMAND.75015 PARIS. 533.61.39
SERVICE-LECTEURS N° 85
alliance



Le GAVILAN, ce micro-ordinateur portable doté d'une « souris », que nous vous avons présenté à l'occasion de notre spécial NCC (juillet 83), est désormais diffusé en France par TEKELEC...

En plus du micro-ordinateur familial « ALICE », dont nous publions en avant-première un banc d'essai dans ce même numéro, MATRA propose « MAX », un « 16 bits » à vocation professionnelle.

NEC (diffusé par Omnium Promotion) offre une nouvelle gamme très complète basée sur son ordinateur personnel « évolué », baptisé l'APC (Advanced Personal Computer). Muni d'un écran couleur, ce micro-ordinateur 16 bits, dispose d'une résolution graphique de 1 024 × 1 024 points.

OLIVETTI présente un portable : le M 10. Celui-ci ressemble étrangement au TRS 80 modèle 100, mis à part l'écran qui peut être incliné.

Un autre portable (de type Osborne ou Kaypro) fait son apparition chez ANDERSON JACOBSON. Il s'agit du micro-ordinateur AJILE, compatible IBM.

Si le voilier AUSTRALIA II a remporté la coupe de l'America, détenue depuis 132 ans par les Etats-Unis, c'est en partie grâce à l'informatique. En effet, depuis près de deux ans, l'équipage a utilisé un système complexe, réalisé autour d'ordinateurs DATA GENERAL, permettant d'évaluer et d'améliorer les performances du bateau.

Un séminaire ADA aura lieu les 14, 15 et 16 novembre à Paris et sera animé par les auteurs du langage : J. ICHBIAH, R. BERETZ et J.-L. GAILLY. Prix : 4 700 F. Renseignements au (3) 918.12.44.

Vidéodisque/ordinateur : le grand mariage des années 80

Nul besoin d'être un grand prophète pour prévoir la révolution qui va provoquer en micro-informatique l'apparition du vidéodisque à **lecture/écriture,** cette mémoire de masse pratiquement idéale dont l'énorme capacité permettra de stocker aussi bien des données informatiques que des documents fixes et même animés.

Sanyo semble vouloir prendre les devants sur ce vaste marché (au moins en Europe), en présentant le Système SOF 3 600 V dont la commercialisation effective devrait intervenir courant 84.

Actuellement, l'archivage des documents s'effectue selon des méthodes traditionnelles (cartons, rayonnage) ou plus sophistiquées (microfilms). Celles-ci présentent un certain nombre d'inconvénients (place, appareillage, lecture, temps de recherche, temps de copie, qualité des supports après un certain nombre d'années)...

Le vidéodisque à laser apporte une nouvelle façon d'aborder le problème de l'ar-

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

CLASSEUR VIDEO	
Signal d'entrée et de sortie :	aux normes NTSC (amplitude 1 V C/C sur 75 Ω).
Résolution horizontale :	Supérieure à 300 lignes.
Rapport signal/bruit :	42 dB.
Temps d'enregistrement :	1/30e de seconde.
Temps d'accès lecture :	0,5 s (en moyenne).
Diode-laser :	Al.Ga.As.
Vitesse de rotation du disque :	1 800 tr/mn.
CAMERA VIDEO	
Standard de transmission :	NTSC.
Résolution horizontale :	500 lignes.
Rapport signal/bruit :	52 dB.
Principales fonctions :	Commande de zoom, balance de blancs, commande de lumière marche/arrêt.
DISQUE OPTIQUE	
Support optique :	substrat plastique de 1,2 mm d'épaisseur.
Diamètre du disque :	300 mm.
Epaisseur du disque :	4 mm (type sandwich).
Sillons :	hauteur d'exploration 2 μm, largeur 0,6 μm, profondeur 0,1 μm.
Repérage :	36 000 pistes (en cercles concentriques).
Couche sensible :	à base de tellurium.
Prix du système :	environ 150 000 F.

chivage et par là, ouvre de nouveaux horizons à la bureautique mais également à l'informatique « quotidienne ».

Ce système est capable de stocker 36 000 images sur chaque face d'un disque dont le diamètre n'excède pas 30 cm. (Le contenu d'une Encyclopédie Universelle en 10 ou 20 volumes peut être archivé dans un seul disque).

Les informations contenues sur le disque sont instantanément disponibles et cela à n'importe quel moment.

La technique d'exploration développée par Sanyo est surnommée « Draw System » ou méthode dite « à tirage ». Elle permet une lecture instantanée du texte enregistré.

Une diode-laser de puissance appropriée, incorporée à un ensemble optique compact, permet une exploration électrique fiable des informations codées.

Le système Sanyo SOF-3 600 V se compose de 4 sections bien distinctes :

- l'enregistreur de classement par disque optique couleur,
- le terminal caméra vidéo,
- un ordinateur de type professionnel,
- un écran (moniteur de visualisation).

PRINCIPE DU SYSTEME LECTURE/ECRITURE

Une diode-laser fait fondre une couche normalement cristalline.Le point d'impact devient amorphe et ainsi disperse la lumière. Le retour à l'état cristallin s'obtient à nouveau en faisant refondre le point Amorphe.

Les recherches continuent actuellement avec pour objectif le développement de supports capables de pouvoir atteindre des capacités voisines de 2 500 millions d'octets !

On peut penser que la technologie des disques magnétiques continuera parallèlement à progresser ; mais le disque optique présente dès maintenant un avantage décisif sur son rival magnétique car, bien que nécessitant une mécanique sophistiquée, celle-ci est déjà produite en quantité puisque dérivée du disque Audio digital, récemment lancé dans le domaine « grand public ».

Sanyo France
S.F.C.E.
8, avenue Léon-Harmel
92160 Antony.
Tél. : 666.21.62

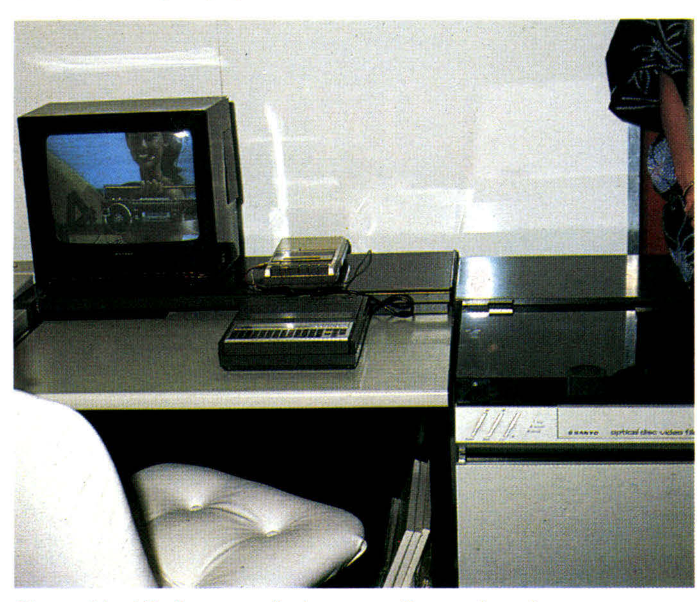
Pour plus d'informations cerclez 14



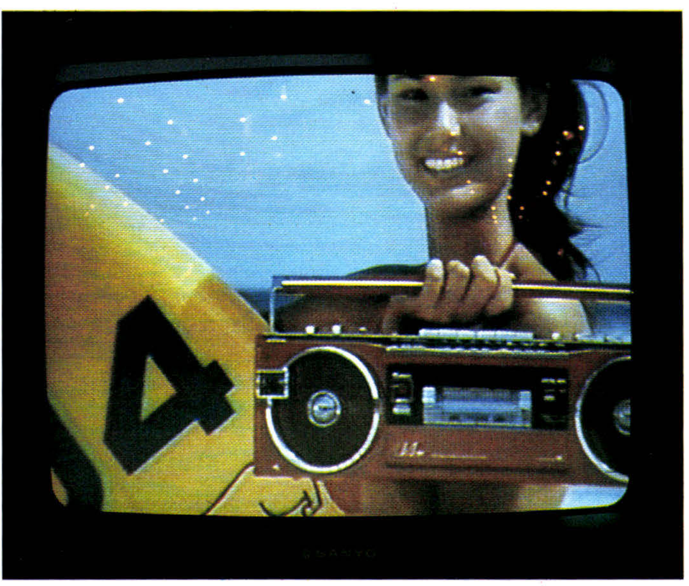
Le lecteur de disque optique.



Une photo archivée parmi les 36 000 possibles...



L'ensemble vidéodisque est piloté par un ordinateur de poche...



Des images qui présentent, bien entendu, les produits du fabricant.

LE LYNX
l'œil du pro.

128 K : 6690 F TTC.
l'unité centrale
(prix public)

Voici le LYNX 128 K, dernier né d'une nouvelle génération de micro-ordinateurs.

C'est un véritable micro-ordinateur professionnel qui vous ouvrira la porte du système d'exploitation sous CP/M*2.2.

Autour du LYNX : des périphériques performants (lecteur avec et sans contrôleur, interface série et parallèle, imprimante, crayon lumineux, moniteur couleur).

Le LYNX est d'une technologie très avancée et d'une finition parfaite, ses composants sont de première qualité, sa présentation est luxueuse et ses performances olympiques.

Son prix en fait un micro possédant un des meilleurs rapport qualité/prix actuel.

Le LYNX 128 K un vrai micro de pro.

*CP/M est la marque déposée de Digital Research Inc.

SERVICE-LECTEURS N° 86

LA GARANTIE LYNX
Le LYNX est garanti 1 an pièces et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication. En cas de panne notre service technique procédera à la réparation dans les délais les plus brefs ou à l'échange standard du matériel.

Le LYNX existe aussi en version 48 K et 96 K.

La description et les photos de nos produits ne sont pas contractuelles.



distributeur exclusif pour la France :



140, bd Haussmann, 75008 Paris (1) 562.03.30
Démonstration et informations:
101, bd Haussmann, 75008 Paris
Tél. : (1) 265.62.89

ND CONSEIL

BON DE COMMANDE

A retourner à GOLEM, 140, boulevard Haussmann, 75008 PARIS.
Je désire recevoir ____ Unité (s) centrale (s) du LYNX 128 K.
Ci-joint règlement à l'ordre de GOLEM : 6690 F (par unité)
+ 120 F de frais de port et d'assurance transport par : ☐ Chèque bancaire ☐ C.C.P. ☐ Autres

Nom : ____

Adresse : ____

Ville ____ Code postal ____ Tél. : ____

MS

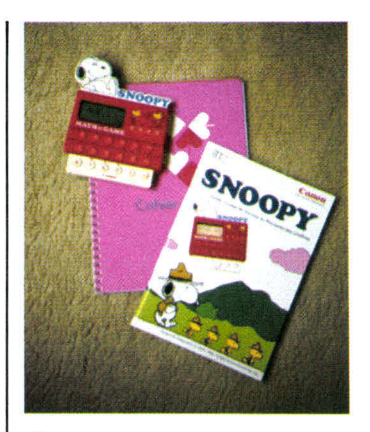
L'arithmétique en jouant

Horloge, chronomètre, calculette, la Snoopy de Canon est aussi (et surtout) une petite machine à apprendre l'arithmétique.

La « Forêt des multiplications », « la Ville labyrinthe », « la Balançoire », « le château des Mystères », et les « Dix stades », initient l'enfant à la manipulation des chiffres.

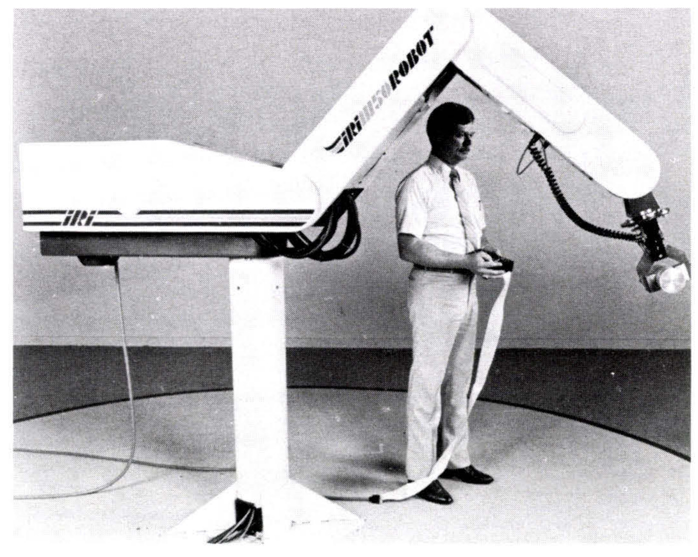
La plupart des jeux sont de difficulté programmable et le « score » final incite à se « surpasser ».

Accompagné de son manuel rédigé pour les enfants, Snoopy est commercialisé à moins de 200 F.



Canon
immeuble Bonaparte
Centre d'Affaires, Paris Nord
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 3



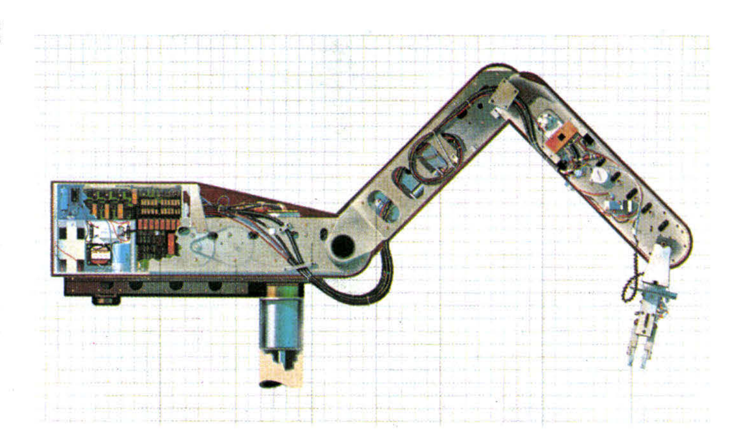
Des bras et des yeux pour l'industrie

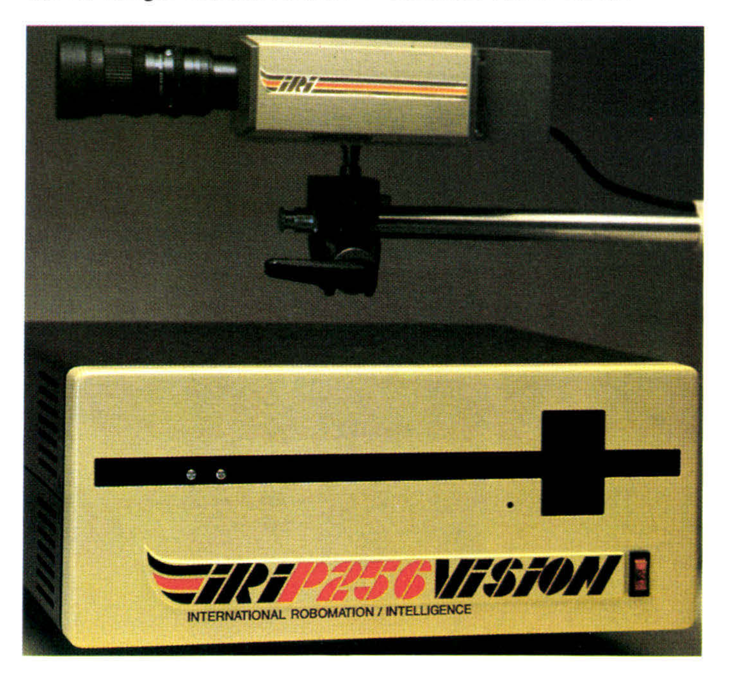
L'accès à la robotique n'est plus réservée aux géants de l'industrie. La société américaine IRI vient de commercialiser deux systèmes qui trouvent leur place dans les ateliers de manutention intensive.

Le premier est un bras robot à 5 degrés de liberté. Pesant 280 kg, il est capable de manipuler des charges de 25 kg. L'IRI M50, piloté par un ordinateur intégré construit autour du microprocesseur 68 000, est commercialisé à moins de 10 000 $ (80 000 F).

L'IRI P256 Vision System est une machine de reconnaissance d'image, également pilotée par un microprocesseur 68 000, cadencé à 12 MHz. Elle est capable d'analyser des images de 256 × 256 pixels selon 256 niveaux de gris.

IRI (International Robomation Intelligence)
2281 Las Palmas Drive
Carlsbad
California 92008 U.S.A.

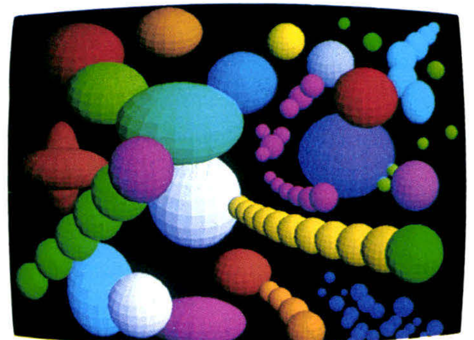




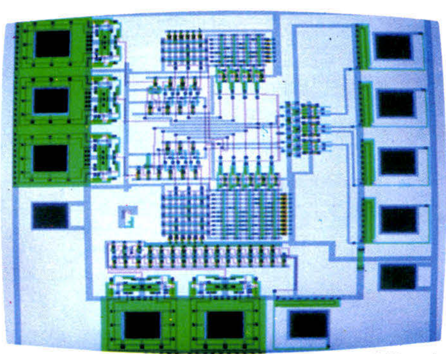
SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
IRI M50 Robot	
Bras :	5 degrés de liberté. Poids : 200 kg. Force de levage : 25 kg. Source d'énergie : servomoteur à air comprimé.
Contrôle :	Microprocesseur 68 000.
Mémoire :	32 K-octets. 8 ports d'entrées/sorties.
Langage :	Robot Command Langage (RCL).
IRI P256 Vision System	
Microprocesseur :	68 000.
Mémoire :	64 K-octets de mémoire vive, 32 K-octets d'EPROM.
Langages :	Forth et RT/M (Real Time Monitor Debugger).
Digitalisation :	• 4 entrées pour caméras. • Sortie moniteur. • Résolution de 256 × 256 pixels selon 256 niveaux de gris. • Vitesse d'acquisition : 6 milliers de pixels par seconde.



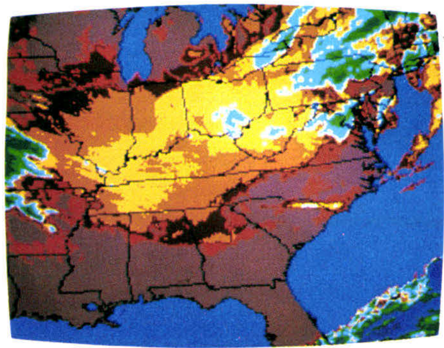
DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES



"In The Beginning" By Richard Katz, Vectrix Corporation



"Integrated Circuit Design" Courtesy of Floyd J. James, University of North Carolina at Chapel Hill



"Weather Satellite" Copyright WSI Corporation

VX 384 • **très haute résolution** 672 x 480 points
• **512 couleurs par point** 384 Ko de RAM graphique
• **Palette de couleur** 16 millions de couleurs
• **Microprocesseur 16 bits**
• **Logiciel graphique 3D intégré** avec rotation, zoom, translation, perspective, fenêtres, polygones, polygones solides.
• **Processeur graphique ultra-rapide**
• **Jeu de caractères redéfinissable**
• **Interface série/parallèle**

VX 128 : 32 950 F H.T.
VX 384 : 49 950 F H.T.
Prix au 1/09/83

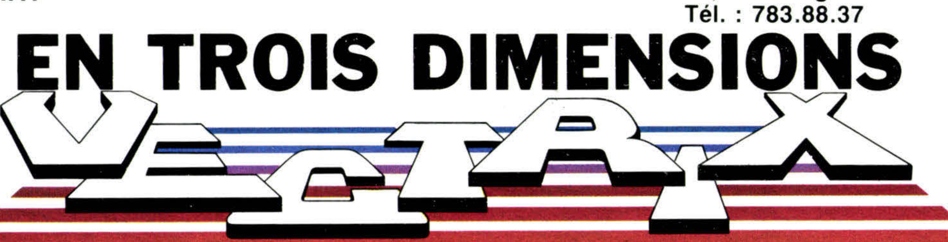
VX 128 • **8 couleurs par point** 128 Ko de RAM graphique
• **En tous points identique au VX 384** sauf palette de couleur

OPTIONS
• **VXM, moniteur couleur haute résolution**
• **VXP, imprimante graphique couleur**

VENTE ET DÉMONSTRATION
• **MULTISOFT** distributeur exclusif
25, rue Bargue - 75015 PARIS
Tél. : 783.88.37

Nous adresser directement votre demande de documentation par simple lettre

EN TROIS DIMENSIONS



Multiménoscope : un auxiliaire universel

Il est capable d'effectuer toutes les mesures électriques, de les visualiser et de les mémoriser : le multiménoscope intègre un oscilloscope numérique, un multimètre numérique et un enregistreur de transitoires.

Doté d'un écran à cristaux liquides dont la résolution graphique de 128 × 64 points permet la visualisation des courbes, il accepte 30 sensibilités d'entrée en tension et en courant et 8 fréquences de déviation, chacune extensible d'un facteur égal à 4.

Des accumulateurs lui confèrent 8 heures d'autonomie.

Prix : 15 800 F.
G3I
73, rue Albert
75013 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 1



Commande musclée pour micro-ordinateur

L'Aerobics Joystick vous permet de contrôler votre micro-ordinateur Atari « à la force du mollet », et ce, en le reliant à une bicyclette d'appartement.

Ainsi vous ajouterez à toutes les joies du pilotage, l'agrément d'un véritable effort physique.

La vitesse de votre formule 1 ou de votre vaisseau galactique dépendra uniquement de votre « coup de pédale ».

Pour l'instant, l'Aerobics Joystick est voué uniquement aux sportifs américains...

Suncom Inc.
650 E Anthony Str.
Northbrook
Il 60062
U.S.A.

Jeu de poche : manche à balai et 3ᵉ dimension

Avec Zaxxon, la troisième dimension fait son entrée dans les jeux électroniques de poche :

Vous êtes aux commandes d'un avion de chasse. La manette directionnelle est un minuscule manche à balai donnant accès aux couloirs de vol.

Deux tableaux, deux niveaux de difficulté, deux types d'armes, mais trois dimensions sur un seul écran : le Zaxxon de Bandaï Electronics demande rapidité de décision et sens de l'estime. Mais, lorsque vous aurez maîtrisé toutes les facettes de ce jeu et que votre score atteindra le maximum (19 990 points), vous deviendrez... chef d'escadrille.

Ce jeu incorpore également une montre électronique.

Prix : 320 F.
Bandaï Electronics
1 bis, rue de l'Industrie
95310 Saint-Ouen-l'Aumône.

Pour plus d'informations cerclez 2




XIDEX
PRECISION FLEXIBLE DISKS
DISK NO
XIDEX
PRECISION FLEXIBLE DISK
5022/1
DOUBLE SIDE
DOUBLE DENSITY
SOFT SECTOR
XIDEX
PRECISION FLEXIBLE DISKS

Automobile : le Japon dans la course au futur...

Il ne manquait plus que les Japonais : après Ford, après Renault, le constructeur Nissan joue la carte – routière – de l'an 2000.

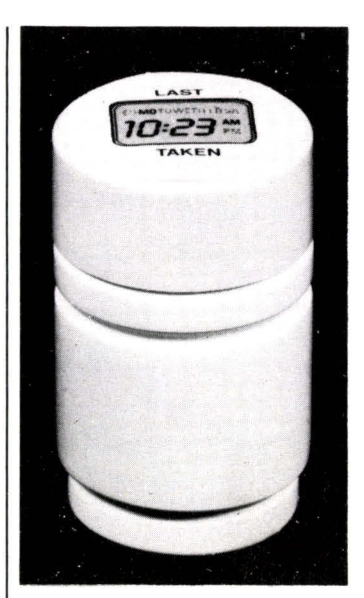
Il ne s'agit plus d'un ordinateur installé dans un véhicule, mais bien d'une automobile construite autour, et en fonction d'un système informatique.

La NRV II de Nissan n'est pas seulement une voiture contrôlée par microprocesseur, elle surveille également le conducteur et prévient ses éventuelles défaillances : que celui-ci s'assoupisse, que ses yeux cillent et que son électro-encéphalogramme présente d'inquiétants indices de somnolence, le synthétiseur vocal de la NRV II donne l'alarme : « Vous vous endormez !... Veuillez vous reposer. »

Tout dans la NRV II est assujetti au microprocesseur : de la tension des ceintures de sécurité (ajustée aux conditions de conduite), au contrôle de la pression des pneus, en passant par les essuie-glaces ou les radars anti-collision à l'avant comme à l'arrière.

Bien entendu, la NRV II est équipée d'une saisie vocale, et d'un moniteur couleur qui affiche les cartes routières : la meilleure route est signalée par affichage et par synthèse vocale.





Réveil-pilule !...

Une montre digitale à cristaux liquides incorporée dans un couvercle : voici la dernière trouvaille informatico-pharmaceutique américaine. La micro-pendule, branchée sur le système d'ouverture de la boîte, affiche en permanence l'heure de la dernière prise du médicament, palliant ainsi une défaillance de mémoire généralisée. En effet, une récente étude révèle que plus de 50 % des patients américains ne respectent pas les prescriptions de leur médecin. Ils achètent pour 1,4 milliard de médicaments... qu'il oublient de consommer...
Lederle Laboratories
American Cyanamid Company
One Cynamid Plaza
Wayne, NJ 07470
U.S.A.

Un ordinateur qui fait l'œuf...

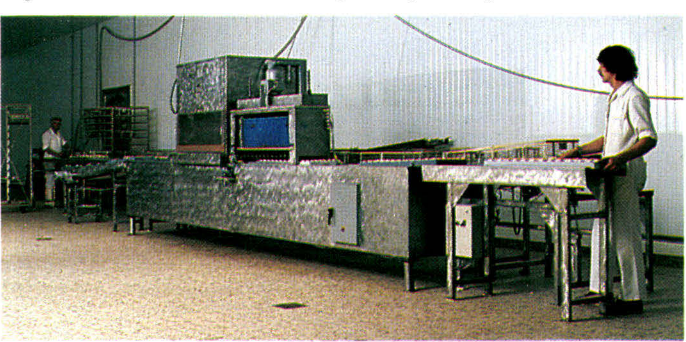
Il savait déjà cueillir les asperges ou gérer les moissons : voilà l'ordinateur rural spécialisé dans le « mirage » des œufs, opération délicate qui consiste à séparer les œufs fécondés des « vierges ».

L'œil électronique de ED91 (le patronyme de ce fermier à microprocesseur) est capable de trier chaque heure quelque 64 000 œufs, et ensuite les achemine vers une couveuse électronique, ou les dépose délicatement dans des casiers.

Des ventouses pneumatiques assurent la manutention avec autant de doigté et de célérité que la plus délicate et la plus rapide des fermières.

Ecmas
Place de l'Eglise
85140 Les Essarts.

Pour plus d'informations cerclez 2



Voir la musique

Benjamin, petit orgue en kit, est aussi périphérique. Grâce à une interface V24, il peut envoyer vers l'ordinateur la musique jouée au clavier, rejouer un air précédemment composé tout en visualisant les portées sur un moniteur couleur.

Prix de Benjamin : 1 950 F.
Interface V24 : 1 600 F.
Dr Bohm France
71, rue de Suresnes
92380 Garches.
Pour plus d'informations cerclez 3

MICRODIGEST

Des imprimantes à l'huile...

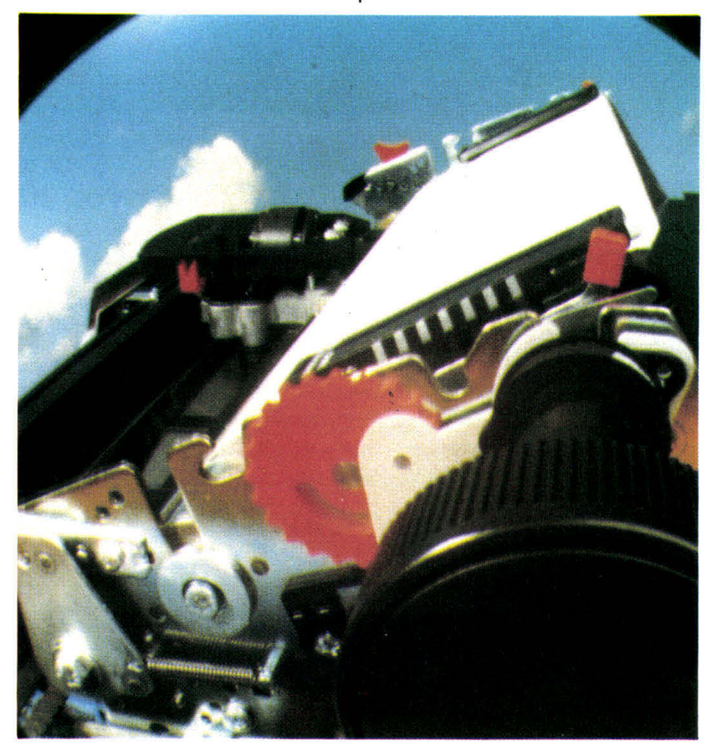
La Technique et l'Art font bon ménage et bien des artistes puisent leur inspiration aux sources du rêve technologique.

Qu'auraient produit Le Douanier Rousseau, Léonard de Vinci, Chirico ou Picasso si on les avait enfermés à l'intérieur d'une imprimante géante ?

C'est cette réponse qu'ont tenté de trouver les responsables de la société Mannesmann Tally France qui, à partir de photos prises avec un « Scanner » à fibres optiques, ont demandé à des artistes de réaliser des œuvres « à la manière de... ».

Résultat esthétique surprenant qui fait l'objet d'un tirage limité et d'une exposition chez les distributeurs de la marque.
Mannesmann Tally
40, rue des Vignobles
78400, Chatou.

Pour plus d'informations cerclez 4





58 RUE N.D. DE LORETTE

LE 1er LIBRE-SERVICE DU LOGICIEL

NOUVEAU !
Ouverture le 15 Novembre

J.C.R. lance le premier libre-service du **logiciel !** J.C.R., c'est pouvoir enfin choisir en toute tranquillité parmi les 400 logiciels de jeux éducatifs, scientifiques ou utilitaires.

J.C.R., c'est pouvoir aussi équiper son micro-ordinateur : des centaines **d'accessoires** sélectionnés vous sont proposés sur stock.

J.C.R., c'est également pouvoir compléter sa bibliothèque en consultant la **librairie** spécialisée J.C.R. : les derniers et meilleurs titres y sont. Et tout cela tranquillement, en fonction de ses goûts et de ses besoins.

Le libre-service, un nouveau service J.C.R. pour vous.

56 RUE N.D. DE LORETTE

J.C.R. BOUTIQUE

TOUS LES MICRO-ORDINATEURS

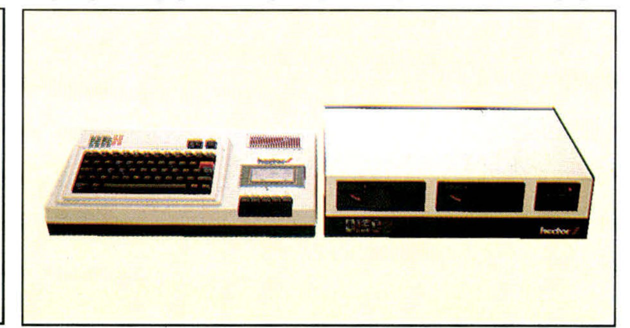
PPLE • HECTOR • SINCLAIR • ORIC • SEIKO • CASIO • CANON • VICTOR • COMMODORE • SHARP • EPSON



PPLE II - APPLE III
OMMODORE 64 version SECAM 3800 F
OMMODORE 64 version PAL 2950 F



ORIC I 48 K + cordon péritel 2180 F
CASIO FP 200 3800 F
SINCLAIR ZX 81 580 F



HECTOR
48 K HR Graphique Haute Résolution 4390 F
HRX 4950 F
Disque 1 Drive pour HECTOR HRX 6500 F

atalogue JCR gratuit sur demande.

SERVICE-LECTEURS N° 90

JCR Boutique

56-58 rue N.D. de Lorette
75009 PARIS
Tél. : (1) 282.19.80 - Télex : 290 350 F

59 rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. : (91) 37.62.33

313 rue Garibaldi
69006 LYON
Tél. : (7) 861.16.39



Il vient du plat pays...

Le MTC (Memory Technology Corporation) est un micro-ordinateur belge conçu autour du microprocesseur Z-80 et disposant de 6 M-octets de mémoire vive.

Pour 36 000 F, l'ensemble comporte un écran, un clavier et une unité centrale équipée de deux lecteurs de disquettes de 5 pouces. Celles-ci apportent au système une capacité totale de stockage de 1 M-octet.

Une horloge « temps réel » et un calendrier facilitent l'exploitation des fichiers. Pour communiquer avec différents périphériques, le système utilise deux interfaces séries RS 232 C. Cinq connecteurs d'entrées/sorties sont prévus dont 3 pour l'accès direct en mémoire (DMA).

Le système d'exploitation Turbodos gère le micro-ordinateur. Toutefois, tous les langages compatibles CP/M sont acceptés par la machine.

Memory Technology Corp.
147, rue du Midi
1000 Bruxelles
Belgique

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	Z-80 A
Mémoire vive	64 Ko
Mémoire de masse	2 × 500 Ko
Clavier	95 touches, type Qwerty, pavé numérique, 17 touches de fonction
Affichage	Monochrome, 25 lignes de 80/110/132 caractères.
Résolution graphique	400 × 1 056 points
Système d'exploitation	TurboDOS
Langage	Tous les langages compatibles CP/M
Prix :	36 000 F.

Xerox 16/8 PC : un micro-ordinateur bicéphale

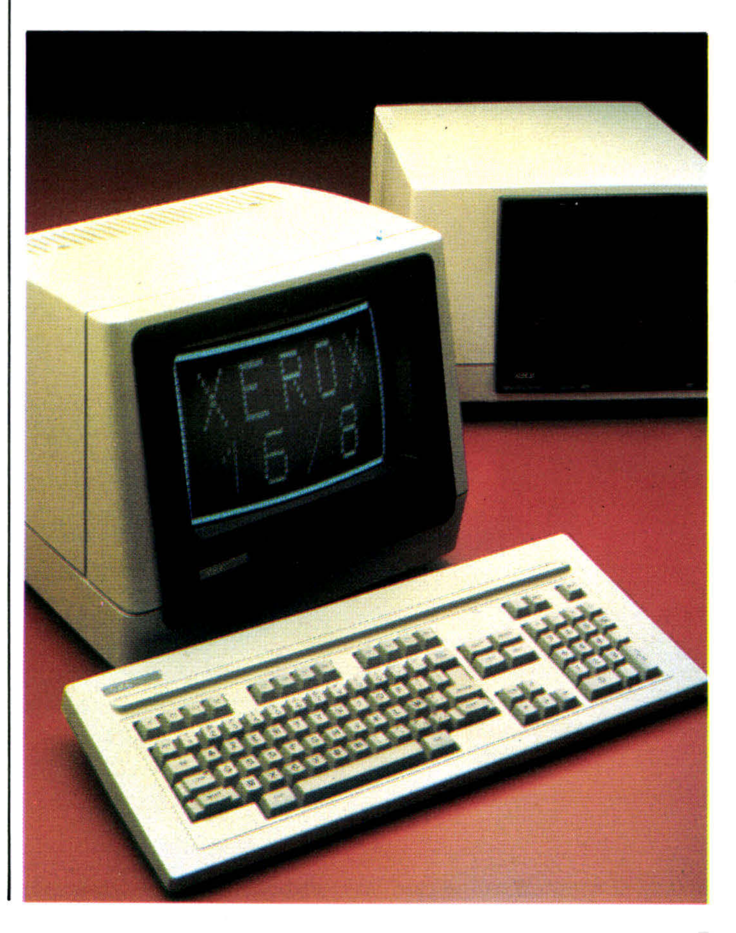
Extension de la gamme des micro-ordinateurs Xerox 820, le micro-ordinateur professionnel Xerox 16/8 PC comporte à la fois un microprocesseur 16 bits (le 8086) et un microprocesseur 8 bits (le Z 80), disposant chacun de leur propre mémoire, permettant d'effectuer simultanément des opérations machines distinctes cette double structure lui donne également accès à une très importante bibliothèque de logiciels.

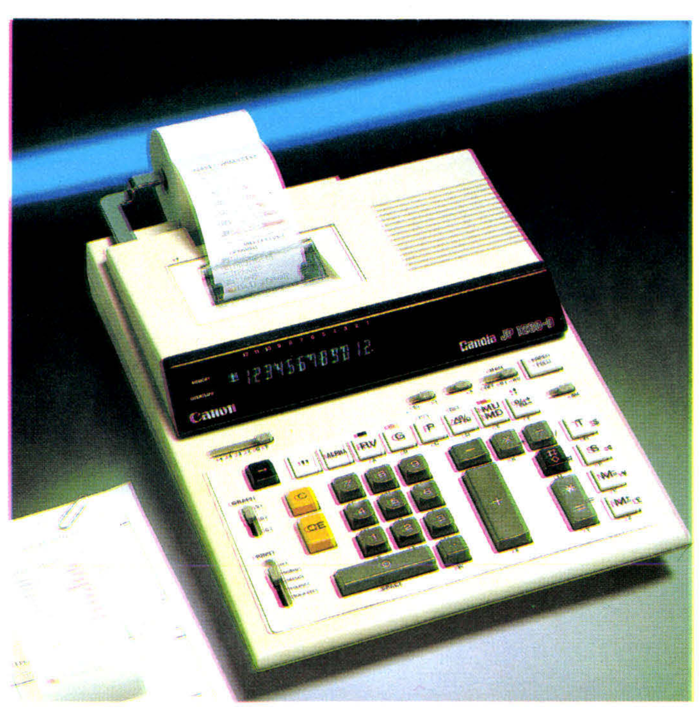
Bénéficiant d'un clavier de 98 touches (dont 12 de fonctions définissables par l'utilisateur et 6 touches de fonctions système), le Xerox 16/8 peut être équipé d'une mémoire de masse « double densité », simple ou double face, 5 " 1/4 ou 8 " ou de disques durs de 8,2 M-octets. Il est disponible avec les systèmes d'exploitation CP/M, CP/M 86 et MS/DOS.

Rank Xerox France
12, place de l'Iris
92071 Paris La Défense
Cedex 38

Pour plus d'informations cerclez 8

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	280 et 8086
Mémoires vives	64 Ko pour le Z 80 et 256 Ko pour le 8086
Mémoires de masse	de 155 Ko (disque souple 5") à 8,2 Mo (disque dur)
Clavier	98 touches, Azerty, avec 18 touches de fonction
Ecran	12 pouces, monochrome et semi-graphique
Système d'exploitation	CP/M, CP/M 86 et MS/DOS





Une calculatrice à jet d'encre

La calculatrice JP 1280 ne se contente pas d'effectuer toutes sortes de calculs (répétitifs, chaînés, réciproques) ; elle est aussi capable de les imprimer en les accompagnant de commentaires et de graphiques.

Elle utilise à cet effet l'imprimante bicolore à jet d'encre la plus compacte de l'industrie.

Absolument **silencieuse,** elle comprend de nombreuses fonctions préprogrammées d'impression automatique de graphes.

Prix : 28 000 F T.T.C.
Canon France
Centre d'Affaires - Paris Nord
Immeuble Bonaparte
93154 Le Blanc Mesnil Cedex
Pour plus d'informations cerclez 5

Une carte/ unité centrale compatible avec le Bus VME

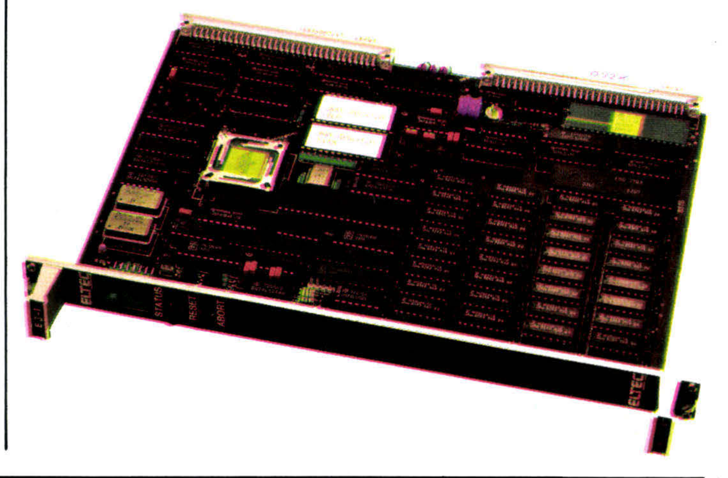
L'ordinateur monocarte Eurocom-3 de Eltel est spécialement conçu pour l'implantation des systèmes d'exploitation modernes sur le bus VME (famille 68000).

Toutes les caractéristiques essentielles d'un véritable mini-ordinateur ont été implantées sur une carte au format « double-Europe », sans compromettre les performances du bus VME. La famille 68000 (16/32 bits) apporte à l'utilisateur la puissance du plus performant des microprocesseurs. Le bus VME est un bus multiprocesseur dont la capacité de transfert est de 20 M-octets/seconde.

Avec une capacité extensible à 1 M-octet de mémoire vive (DRAM), la carte Eurocom-3 est capable d'héberger n'importe quel programme ou système d'exploitation. Elle est livrée avec 256 Ko.

Deux emplacements pour EPROM peuvent contenir jusqu'à 64 K-octets de mémoire morte.

L'Eurocom-3 est capable de contrôler directement jusqu'à 4 unités de disques souples 5" ou 8" (interface SASI).
Manudax France
17, rue de la Reine-Blanche
75013 Paris
Pour plus d'informations cerclez 7

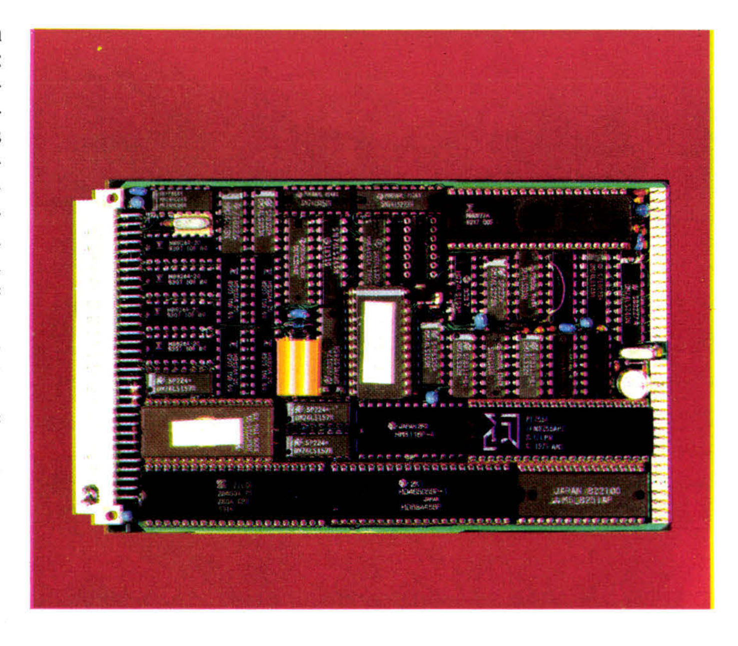


« Integraal » : un ordinateur complet sur une carte

Impressionnante par la densité des circuits qui la composent, la carte Integraal est un ordinateur complet auquel il ne manque que l'alimentation et les périphériques pour fonctionner. L'unité centrale, un microprocesseur Z-80 A (4 MHz) ou un Z-80 B (6,5 MHz), adresse 64 K-octets de mémoire vive et 8 K-octets pour le moniteur et le Basic.

4 K-octets de mémoire morte sont également réservés au générateur de caractères et 2 K-octets de mémoire vive, à la mémoire d'écran.

Tous les circuits de gestion des périphériques y sont inclus : contrôleur d'écran pour un affichage de 80 colonnes et 24 lignes, décodeur de clavier, trois interfaces d'entrées/sorties parallèles, une interface d'entrées/sorties avec « handshaking » travaillant jusqu'à 19 200 bauds, ainsi qu'un contrôleur de disquettes de 720 K-octets (double densité) dont le système d'exploitation est CP/M. Au format Bus Europe 64 broches, la carte Integraal prend aisément place dans le connecteur « fond de panier » de tout système compatible avec ce standard.
G3I
73, rue Albert
75013 Paris
Pour plus d'informations cerclez 6



Le clavier Azerty bientôt au musée

C'est le cinéaste américain Cy Endfield (Zoulou) qui a imaginé ce clavier pour une seule main. Son apprentissage ne demande, paraît-il, que quelques heures.

Le microwriter intègre dans son petit boîtier tout ce qu'il faut pour constituer un système de traitement de texte itinérant doublé d'un terminal :

- Mémoire RAM de 8 K-octets, non volatile, suffisante pour cinq pages « A4 » de texte.
- Logiciel en mémoire PROM permettant toutes opérations de traitement de texte.
- Affichage à cristaux liquides incorporé de 16 caractères, reproduisant majuscules, minuscules et le jeu complet de caractères numériques, ainsi que les symboles usuels de programmation (ASCII).
- Piles rechargeables en plus d'une prise d'alimentation secteur.

Le logiciel du microwriter comprend les fonctions suivantes :

- Capacité de traiter le jeu complet de caractères ASCII (y compris les symboles de soulignement, double frappe, etc.)
- Tabulation et réglage de marge, pose de marges variables sous le contrôle du logiciel.
- Fonctions d'insertion et de suppression de textes.
- Mise en page variable selon différents paramètres (caractères par ligne, lignes par page, interligne).
- Paramètres de communication variables selon les normes RS 232 C (nombre de bauds, réglages pour transmission et réception, codes de fonction).

Prix : 4625,40 F T.T.C.
Sonotec
41-45, rue Galilée
75116 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 19



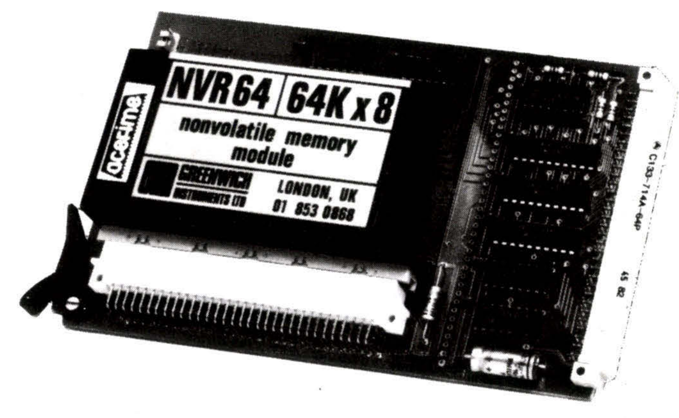
Dix ans de mémoire...

La Société Acerime, qui distribue en France la gamme des mémoires non-volatiles de Greenwich Instruments Ltd, présente une nouvelle carte mémoire, au format Europe, dont le bus est compatible G 64 (EFCIS, GESPAC...). ses 64 K-octets de mémoire vive C-MOS rapide (135 ns) sont sauvegardés par une pile au lithium pour une durée de 10 ans.

Une PROM de décodage autorise l'inhibition de n'importe quel bloc parmi les 64 K-octets. Une ligne du bus adresse la carte en page « 0 » ou en page « 1 », ce qui permet de disposer de 128 K-octets, utilisables par exemple pour une partie en mémoire de masse et pour l'autre en mémoire de programme.

Prix unitaire : 6 016 F.
Acerime
62, bd Pierpont-Morgan
73100 Aix-les-Bains

Pour plus d'informations cerclez 12



Enregistrez courbes et signaux

Le module IT 164 de Gould Instruments est un dispositif d'entrée numérique à quatre voies permettant, en association avec une interface de programmation, l'enregistrement entièrement automatique des tracés numériques.

Prix : 14 500 F H.T.

Gould Instruments propose également un système d'enregistrement capable de produire une recopie directe de signaux rapides : le Gould 2800W. Celui-ci échantillonne les signaux à haute fréquence et les restitue sous forme analogique directement à l'enregistreur 8 pistes ou sous forme numérique par une connexion série RS 232 C.

Prix : 138 000 F. H.T.
Gould Instruments
57, rue Saint-Sauveur
91160 Ballainvilliers

Pour plus d'informations cerclez 20

Un crayon pour l'IBM-PC

Il se connecte sur la carte graphique couleur de l'IBM PC et permet le repérage immédiat d'un point de l'écran.

L'utilisation du crayon lumineux FT 156 a été prévue lors de la conception de la carte graphique couleur de l'IBM PC et ce, non seulement pour la partie électronique mais aussi pour la partie du logiciel. Les instructions PEN du Basic permettent la gestion de cet accessoire. La fonction essentielle du crayon lumineux consiste à renvoyer au calculateur, sur sa demande, les coordonnées correspondant à la position de la pointe du crayon lumineux sur l'écran. Le programme utilisateur gère en suite ces données, en fonction de l'application à traiter.

Prix : 2 200 F H.T.
La Commande Electronique
5, villa des Entrepreneurs
75015 Paris

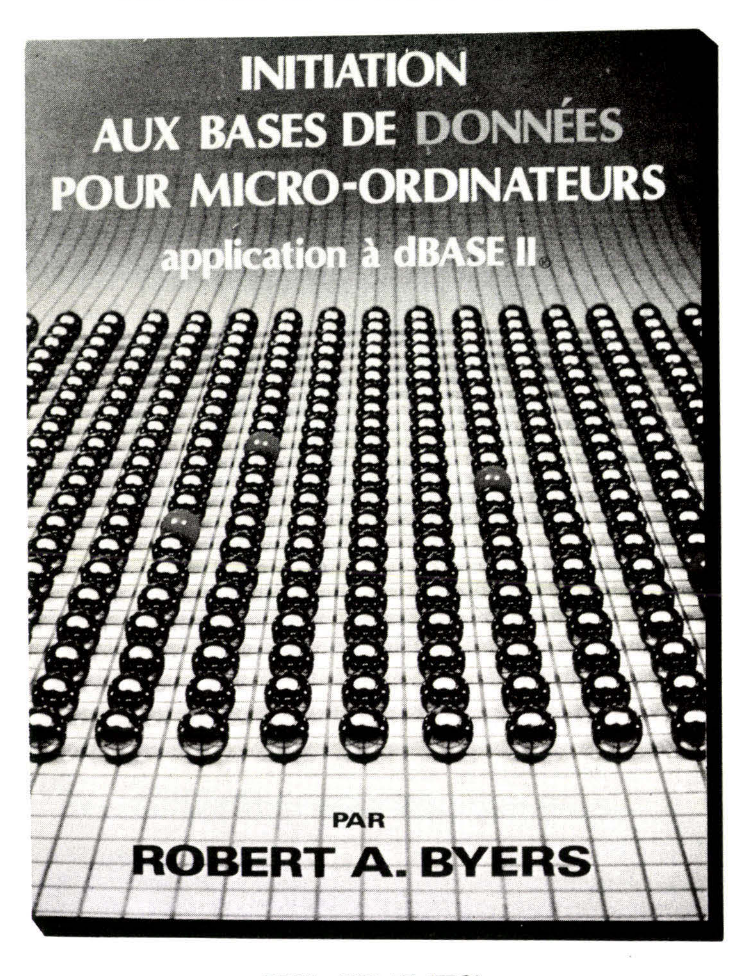
Pour plus d'informations cerclez 13

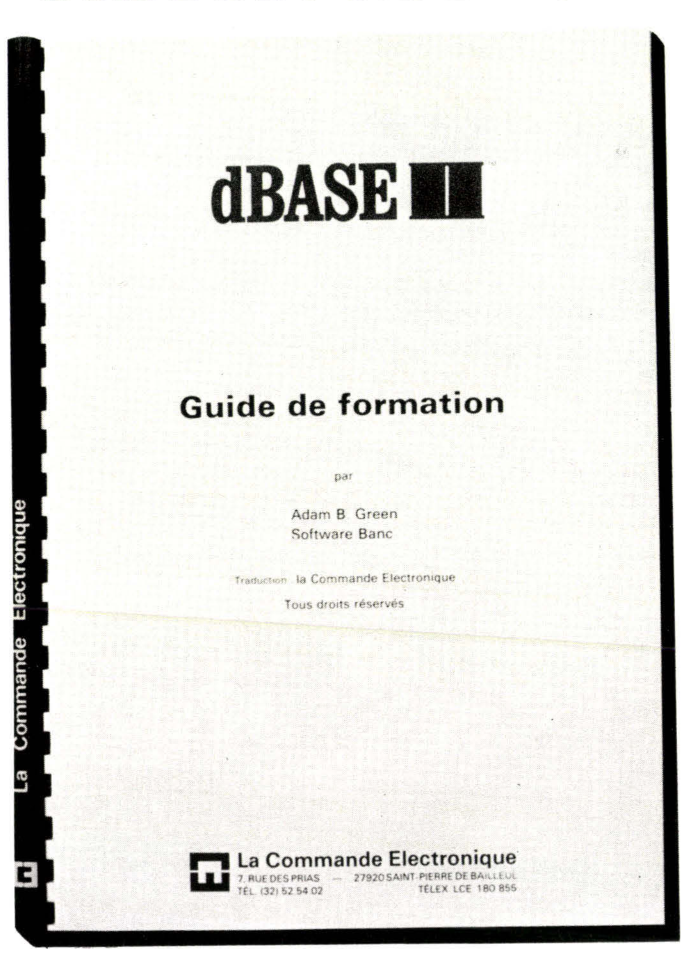


DES OUVRAGES ADAPTÉS POUR TOUS

LIVRE D'INITIATION







PRIX : 200 FF (TTC)

PRIX : 200 FF (TTC)

En vente chez les revendeurs dBASE II

FORMATION SUR dBASE II

POUR LA FRANCE



SERVICE-LECTEURS N° 93

Des marguerites pour l'automne

La firme QUME vient de commercialiser deux nouvelles imprimantes à marguerites avec leurs modules spécifiques d'interfaces : modèle à haute vitesse, la Sprint 11/55 « Plus » (55 caractères par seconde) est une imprimante délivrant des textes d'une qualité « courrier ». Elle est destinée aux entreprises ayant des besoins importants en traitement de texte.

Les modules d'interface « Qume Connexion » sont les suivants : RS 232 C, parallèle Centronics, IBM PC. Son prix public est d'environ 20 000 F.

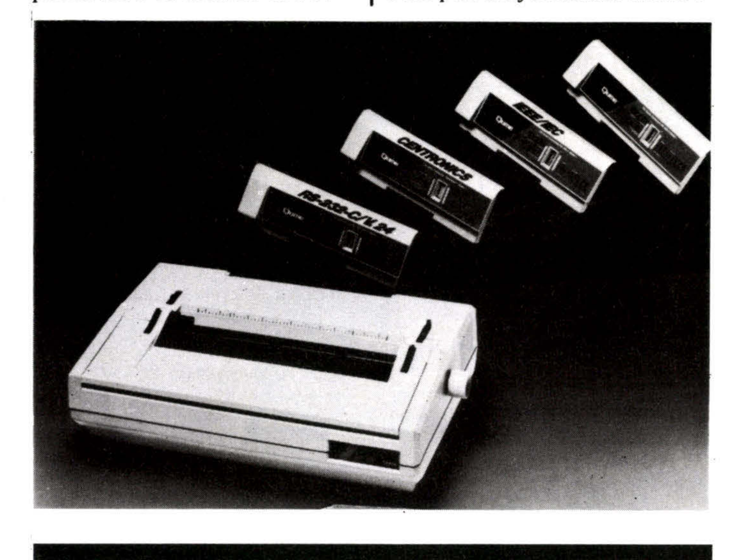
Notons aussi l'existence d'un modèle « grande largeur » (Widetrack) avec une roue d'impression de 130 caractères : **la Sprint 11/40-130 WT.**

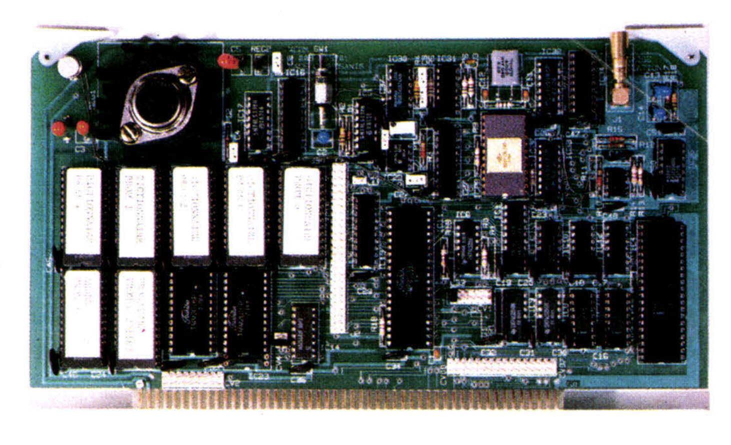
Les mêmes concepts de base modules d'interface interchangeables, et une seule carte électronique la régissent.

Sa roue d'impression pourvue de 130 caractères permet des applications financières, juridiques, scientifiques, ainsi que l'utilisation de nombreuses langues étrangères.

QUME GmbH
20, rue Thiers
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cerclez 9





La parole à la carte

Module de synthèse vocale à partir d'un texte, utilisant les techniques de synthèse par diphones mises au point au Centre national d'étude des télécommunications (CNET), la carte CP S 100 émet une parole prononcée avec une élocution naturelle (intonation, rythme) quand elle reçoit par l'intermédiaire du bus « S100 » une phrase codée en ASCII.

La synthèse est réalisée en cinq phases :

- L'acquisition du texte est gérée par un processeur maître qui considère cette carte comme un périphérique.
- La traduction orthographique-phonétique transforme le texte en une succession de symboles phonétiques et traduit les nombres et les sigles.
- La recherche des diphones dans la bibliothèque en mémoire.
- Le calcul de l'intonation rendant l'élocution du système naturelle. Il tient compte de la ponctuation ou des margeurs spécifiques introduits éventuellement dans le texte par l'utilisateur.
- La sortie vocale utilisant le circuit de synthèse à codage prédictif du CNET.

Prix de la carte CP S100 : 15 000 F. Une version avec un vocabulaire « figé » en laboratoire existe. Son prix est de 7 500 F, environ.

XCOM
20, rue Fleury
75015 Paris

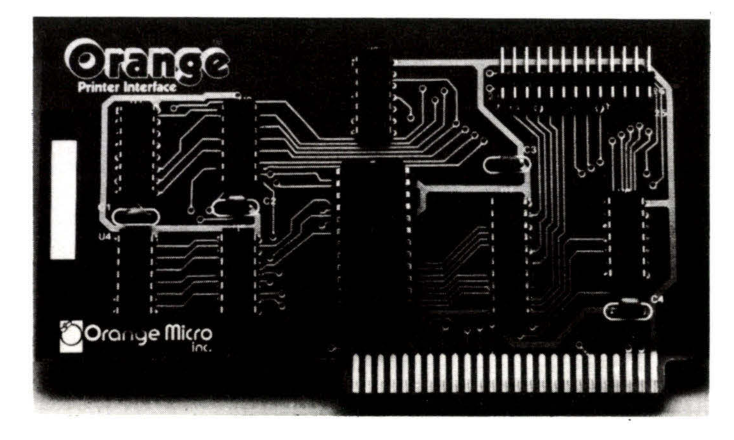
Pour plus d'informations cerclez 10

Une orange pour la pomme

Une nouvelle carte d'interface pour l'APPLE II : conçue par la société américaine Orange Micro, elle dote ce micro-ordinateur de 15 commandes de formattage et d'impression de page-écran, notamment en 80 colonnes.

Prix (aux U.S.A.) : 700 F.

Orange Micro
1400 N. Larèview
Anaheim
LA92807 U.S.A.



Des lecteurs « HI-TECH »

HI-TECH, c'est le nom de ces nouveaux lecteurs de disquettes « Half Size » (41 mm), qui offrent diverses améliorations techniques par rapport aux dispositifs classiques, surtout en ce qui concerne le mécanisme de déplacement des têtes de lecture/écriture : celles-ci, montées sur roulements à billes et entraînées par une poulie et un moteur pas à pas, confèrent au repérage des pistes une précision « horlogère » doublée d'un fonctionnement silencieux.

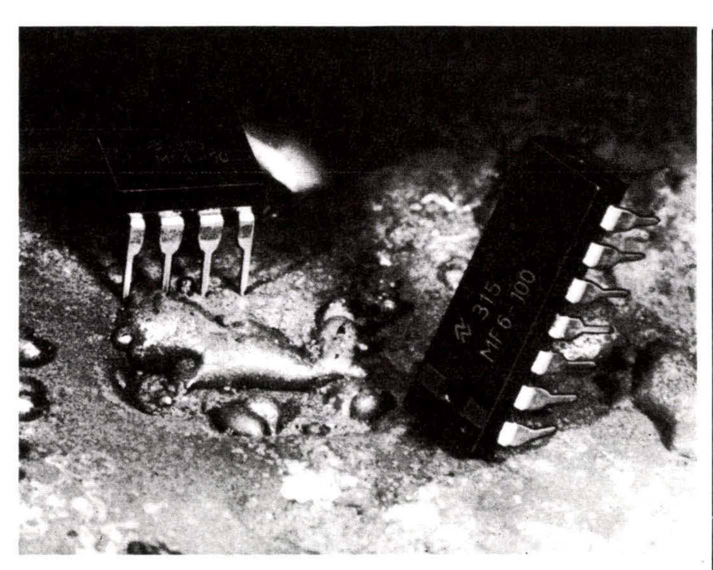
Les prix varient selon les capacités de stockage (250 K-octets à 1,6 M-octet) de 2 150 F à 4 110 F H.T.

Il existe également un modèle compatible avec l'Apple II dont le prix approximatif est de 1 800 F H.T.

Kontron
6, rue des Frères Caudron
B.P. 99
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 11


SPID VOUS OFFRE SA 1re SELECTION DE LOGICIELS.
Une sélection mondiale de 392 programmes pour : APPLE - ATARI - IBM - CBM - TRS - Sharp PC EPSON - Sinclair ZX 81 et Spectrum ORIC 1 - Victor Lambda - Dragon.
Automne 1983
GUIDE DES LOGICIELS
UTILITAIRES
SCIENTIFIQUES
JEUX
EDUCATIFS
SPID micro
APPLE • ATARI • COMMODORE VIC • DRAGON • EPSON • ORIC • IBM • SHARP PC • SINCLAIR ZX et
Vous y trouverez :
• Une description de chaque programme accompagnée (autant que possible) d'une photo d'écran et de l'emballage d'origine.
• Le prix moyennement constaté de chaque programme.
• La liste des distributeurs auprès de qui vous pourrez vous approvisionner.
SPID approvisionne votre distributeur et garantit pendant 1 an votre logiciel contre tout défaut de fabrication.
GRATUIT
CHEZ LES DISTRIBUTEURS SPID
Exigez le Label de Qualité
SPID micro
Demandez-le chez votre distributeur micro-informatique habituel ou à SPID par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous.
SPID. 39, rue Victor Massé 75009 Paris - Tél. 281.20.02
Pour obtenir gratuitement le Guide des Logiciels SPID, adressez-vous à votre distributeur habituel.
SERVICE-LECTEURS N° 94



Des filtres à capacités commutées

National Semiconductor Corporation annonce la sortie de trois nouveaux filtres à capacités commutées : MF4, MF5 et MF6. Ceux-ci sont réalisés en technologie CMOS porte métallique et sont disponibles en boîtier plastique « dual-in-line ».

Ces nouveaux filtres, grâce à leur faible coût, leur facilité d'emploi et leur souplesse, sont utilisables dans des domaines jusque-là non accessibles à des filtres actifs à éléments discrets R.C. Parmi ces domaines, citons les sismographes, les jouets et les jeux, les appareils de télécommunications, les modems, la parole, les analyseurs de spectre, les appareils médicaux, les systèmes de gestion de réseau électrique ainsi que les systèmes de poursuite radar.

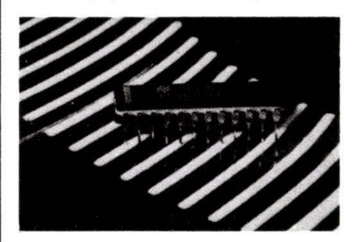
National Semiconductor, France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses
Tél. : 660.81.40

Pour plus d'informations cerclez 32

Un circuit rapide pour les disques

National Semiconductor Corporation annonce la sortie du circuit intégré DP 8460, séparateur de données pour toutes les mémoires à disques.

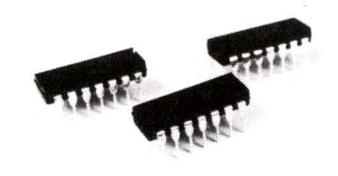
Le DP 8460 simplifie la conception de l'une des parties les plus délicates d'un contrôleur de disques : celle qui effectue la synchronisation en lecture des données complètes et la séparation des « 1 » et des « 0 » logiques de l'horloge.



Le DP 8460 est fabriqué suivant la technologie bipolaire Schottky autorisant des vitesses de transfert de données pouvant atteindre 25 Mbits/seconde. Cette gamme de fonctionnement couvre tous les besoins actuels des lecteurs 5" 1/4, 8" et 14". Ce circuit rendra possible à l'avenir l'accroissement des vitesses de transfert des données, comme par exemple avec la technologie des films minces, l'enregistrement vertical et le codage optique. Cette technologie bipolaire à isolation d'oxyde permet également d'obtenir une très faible consommation (300 mW typique) à partir d'une seule source d'alimentation (+ 5 V).

National Semiconductor
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 33



Un décodeur d'ordre

La fonction de ce circuit LS 7220 est assez particulière puisqu'il n'est destiné qu'à distinguer l'ordre dans lequel les signaux d'entrée lui parviennent. Si la séquence arrive dans le bon ordre, le niveau de sortie change d'état.

On imagine tout de suite les très nombreuses applications du LS 7220. Par exemple, connecté à un clavier, il pourra décoder une certaine séquence de numéros. On a ainsi une serrure électrique miniature et absolument fiable. Fonctionnant sur 12 V avec une consommation réduite à 40 μA, il se contente d'une alimentation sur batterie.

Le nombre de combinaisons possibles avec un clavier à dix chiffres est de 5040, avec deux LS7220 en parallèle, il peut atteindre 1 000 000. En utilisant l'entrée de remise à zéro, ce nombre peut être porté à 30240 avec un seul circuit.

I.S.C. France
28, rue de la Procession
92150 Suresnes

Pour plus d'informations cerclez 34



Afficheur basse consommation

Le M5735 de Crystaloid Electronics est un afficheur 3 1/2 digits qui comporte des chiffres de 19,05 mm de haut sur un panneau dont les dimensions sont de 38,1 × 76,2 mm.

Le M5735 peut être livré avec trois types de cristal liquide différents selon la gamme de température.

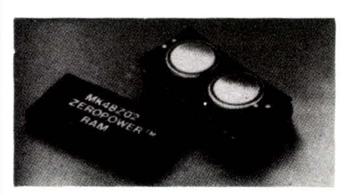
Dans tous les cas, la tension de commande peut être de 3 à 15 V pour une consommation typique, tous segments allumés, de l'ordre de 3 μA. Le rapport de contraste est de 20 à 1, tandis que sa durée de vie est de plus de 50 000 heures.

I.S.C. France
28, rue de la Procession
92150 – Suresnes

Pour plus d'informations cerclez 35

Des RAMs non volatiles

Ce produit combine la souplesse d'une RAM avec les caractéristiques de non-volatilité d'une ROM. Appelé MK48Z02 Zeropower TM RAM, ce composant mémoire, développé par Mostek, utilise la technologie HCMOS et une source d'énergie au lithium incorporée pour maintenir les données pendant plus de cinq ans en l'absence de tension d'alimentation.



La consommation basse est obtenue grâce à l'utilisation de cellules mémoires entièrement en CMOS, à une circuiterie analogique qui surveille constamment la tension sans absorber de puissance et à des courants de fuite de jonction très soigneusement contrôlés.

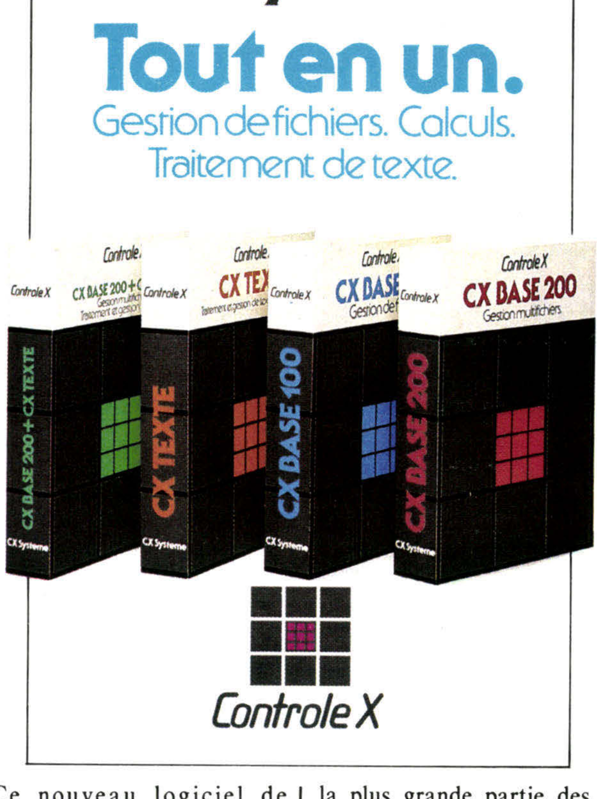
La RAM Zeropower peut remplacer directement les RAMs statiques existantes pour peu qu'elles soient conformes au standard 24 broches Jedec et correspondent au brochage des REPROMs 2716 ou des EEPROMs.

Mostek France
35, rue Montjean
ZAC Sud, sentiers 504
94266 Fresnes Cedex

Pour plus d'informations cerclez 36

CX Base 200 + CX Texte : vos fichiers « à la chaîne »

Pour chaîner tous vos fichiers, les imprimer, les insérer dans des textes, faire circuler l'information de l'un à l'autre, voici CX Base 200.



Ce nouveau logiciel de contrôle X intègre toutes les possibilités qui ont fait le succès de CX Base 100 (55 rubriques paramétrables dont 15 calculées, traitement multicritère avec recherche au moyen de 12 clés simultanées, fonctions mathématiques, etc.). En outre, il est possible avec CX Base 200 de lier des fichiers entre eux, de transférer les données entre deux fichiers, d'automatiser les séquences de saisie, mais également d'utiliser le système de traitement de texte « CX Texte ».

Cette option ouvre la porte à toutes les applications de courriers personnalisés avec ordres d'impression auditionnelle, insertion de mots et de textes, ou permutation de textes.

CX Système est une famille de programmes entièrement écrits en Assembleur, c'est-à-dire dans le langage directement compris par le microprocesseur 6502. Ceci lui donne une très grande rapidité d'exécution ainsi que la possibilité de faire tenir en mémoire centrale la plus grande partie des programmes. Seuls en effet les utilitaires les plus rarement utilisés exigent un recours à la disquette programme.

Les manipulations de disquettes sont donc très réduites, ce qui conduit à un plus grand confort d'utilisation. De plus, il n'est pas nécessaire de monopoliser un lecteur pour la disquette programme.

Un ensemble complet de gestion de fichiers pour Apple IIe et deux lecteurs de disquettes et un disque dur.

Contrôle X
Tour Maine-Montparnasse
33, avenue du Maine
75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 16

Transformez votre Apple II en terminal

Conçu pour être utilisé avec la « super serial card », le V24/CX est un logiciel intégrant trois fonctions principales : il transforme l'Apple II en un terminal pour les connexions par **ligne V24.**

Une gestion d'écran très particulière permet d'éviter de perdre des caractères lorsque les vitesses de transmission deviennent « élevées » (2400, 4800 bauds).

Il permet de transférer des données à partir de l'Apple II vers le processeur central.

Le V24/CX donne la possibilité à l'utilisateur de définir un fichier Apple II et de le transmettre sur la ligne V24.



Les données peuvent alors être récupérées du côté processeur central soit par un programme de lecture, soit dans un fichier éditeur.

Il permet d'autre part de récupérer sur l'Apple II des données en provenance du processeur central.

Prix du logiciel : 5 000 F HT.

RTI
95, rue des Arcs-Saint-Cyprien
31300 Toulouse

Pour plus d'informations cerclez 15



Echec et max

Voici un jeu de stratégie guerrière avec deux armées en présence où les « laser » côtoyent de plus traditionnels chars d'assaut.

A chaque type d'arme, sa mobilité et sa portée de tir propre.

Au début du jeu, un générateur de cartes propose des champs de bataille, parmi lesquels le joueur pourra choisir celui qui lui convient le mieux.

Trois options sont offertes :

– « Guerre limitée » : il faut obtenir un maximum de points en un nombre de tours prédéterminé.

– « Victoire » : le premier à atteindre un certain nombre de points est déclaré vainqueur.

– « Shivari » : la guerre ne se termine qu'après destruction totale de l'ennemi.

Il est possible de jouer contre l'ordinateur ou contre un adversaire humain.

Pour Apple II et IIe, 48 K.

GIE Matra & Hachette
Rue J.-P. Timbaud, BP 66
78390 Bois-d'Arcy.

Pour plus d'informations cerclez 17

importateur officiel

JCS

présente **BBC**

UN PAS VERS LE FUTUR

Club BBC inscrivez-vous

- Graphisme très haute définition de 2 à 16 couleurs, 640 × 256 points en 2 couleurs parmi 16.
- Affichage 80, 40 ou 20 caractères par ligne.
- Graphique et texte simultanés. Caractères entièrement redéfinissables.
- Sorties Péritel, UHF et moniteur N/B.
- Clavier 64 touches + 10 touches de fonctions programmables.
- Générateur musical 4 canaux. Contrôle d'enveloppe à 14 paramètres, jusqu'à 16 enveloppes en mémoire. Synchronisation programmable des générateurs de son.
- 32 K RAM, 32 K ROM. Assembleur incorporé en ROM.
- Interface série RS 232 bi-directionnelle 75 à 1900 Baud.
- Interface parallèle type Centronics pour imprimante.
- Port parallèle avec timer disponible.
- Quatre entrées analogiques multiplexées pour paddle ou instrumentation. Résolution 8 ou 12 Bit.
- Accès au bus du 6502.
- Bus de connexion pour extension mémoire.
- Interface magnéto-cassette programmable 300-1200 Baud.
- Emplacement pour synthétiseur de parole.
- Emplacements pour 3 ROM utilisateur de 4,8 ou 16 K (Dos, Pascal...).
- Emplacement pour contrôleur de disquette.
- 6502 A avec horloge à 2 MHZ.



BBC SYSTEM est en démonstration dans les 2 magasins J.C S

Réactions 662 46 47



4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
Métro République
49, rue des Mathurins, 75008 Paris 265.42.62
Métro Havre-Caumartin

Bon à découper

Veuillez m'envoyer la documentation sur BBC System (joindre 2 timbres à 1,80 F)

Nom ....

Adresse ....

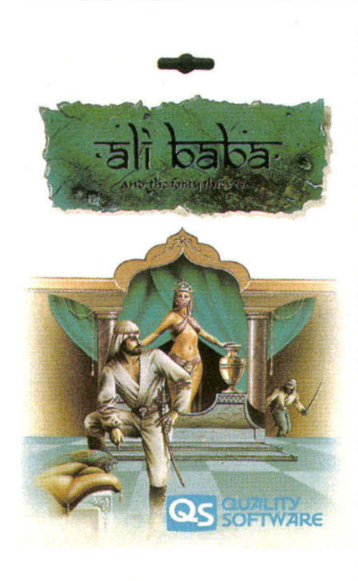
Ville ....

Code postal ....

Coupon à retourner à JCS - 4, boulevard Voltaire - 75011 PARIS

Nous recherchons des distributeurs pour la France.

SERVICE-LECTEURS Nº 96

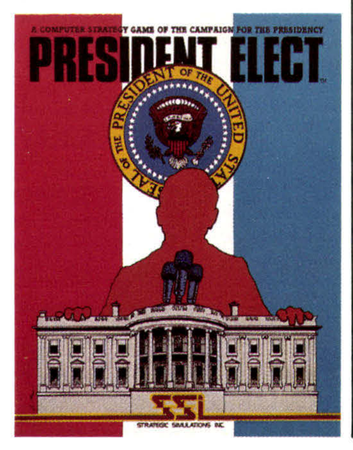


Ali Baba

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
385 F
Editeur :
Quality Software, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une disquette et un manuel en anglais.
Descriptif :
Jeu de rôle pouvant admettre jusqu'à dix-sept joueurs (possibilité aussi de jouer en solitaire contre l'ordinateur). Vous pouvez diriger un ou plusieurs personnages dans un monde magique de cavernes, de trésors cachés, de sultans, de génies, de belles princesses captives, etc.

President elect

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
465 F
Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.



Présentation :
Coffret carton contenant une disquette, un manuel de neuf pages en anglais, un récapitulatif des règles et des feuilles de planning de campagne.
Descriptif :
Devenez président des Etats-Unis ! A condition toutefois de parvenir à gagner la féroce bataille de la campagne pour l'élection. Cette simulation vous place dans la situation de l'organisation de la campagne présidentielle pour l'un des candidats. Ce candidat (qui peut être vous-même si vous le souhaitez) est le représentant élu du Parti Démocrate ou du Parti Républicain, ou d'un autre parti de votre choix. Vous disposez d'un certain budget à affecter en publicité, déplacements, etc. (attention aux déplacements, car le candidat pourrait vite être épuisé si vous ne prévoyez pas des « temps morts »). Durant la campagne, des crises nationales ou internationales peuvent survenir. Vous pourrez participer à des débats avec l'adversaire, etc.

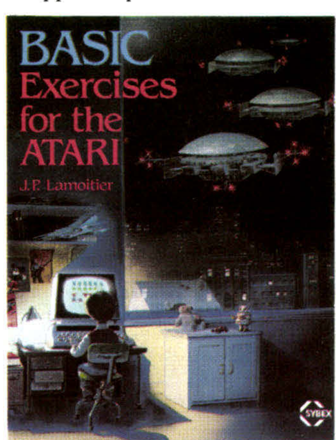
Le logiciel est prévu pour simuler n'importe quelle élection américaine ayant eu lieu entre 1960 et 1984 (candidats, conditions politiques, etc.). Il vous est aussi possible de fabriquer un adversaire de votre choix.

Laser defense

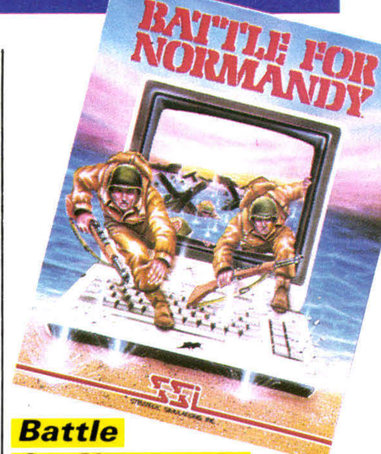
Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3
207 F
Editeur :
Med Systems Software, U.S.A.
Présentation :
Pochette contenant une cassette et deux pages d'instructions en anglais.
Descriptif :
Vous dirigez le P.C. de tir du système de défense stratégique des U.S.A. lorsqu'éclate la guerre nucléaire entre l'Est et l'Ouest. Sur votre écran, chaque site de lancement de missiles nucléaires stratégiques est représenté. Vos satellites d'observation transmettent les images des trajectoires des missiles ennemis ; à vous de déclencher et d'orienter le tir de vos missiles anti missiles et d'organiser la riposte.

Germany 1985

Apple 2 et Apple 2e,
48 K, 1 lecteur, 660 F
Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une disquette, des cartes plastifiées et un manuel de neuf pages en anglais.
Descriptif :
Wargame. Allemagne 1985 : c'est le début de la Troisième Guerre mondiale. Les forces du pacte de Varsovie sont passées à l'offensive dans la partie sud de l'Allemagne de l'Ouest. Les troupes de l'OTAN doivent stopper au plus vite l'invasion.



Les types et unités en présence : infanterie, blindés, artillerie, hélicoptères et parachutistes. Le combat se déroule sur un terrain découpé en 28 × 39 cases hexagonales. Condition de la victoire : contrôler le plus grand nombre de villes. De nombreux détails réalistes ont été introduits dans cette simulation de haut niveau : ainsi la vitesse de déplacement d'une unité est inversement proportionnelle au nombre d'unités ennemies qui la « voient » ; cela signifie que vous ralentissez dès que vous rencontrez des unités ennemies et d'autant plus qu'elles sont nombreuses. (Il est possible d'utiliser des écrans de fumées pour couvrir une attaque ou une retraite.) Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur, qui peut alors tenir aussi bien le camp soviétique que celui des forces de l'OTAN. Ce wargame est le premier d'une série de quatre dont le thème est la Troisième Guerre mondiale en 1985.



Battle for Normandy

Apple 2 et Apple 2e,
48 K, 1 lecteur : 450 F.
Atari 800, 48 K, 1 lecteur : 450 F.
Atari 800, 48 K, cassette : 440F.
TRS 80 Mod. 1 et Mod. 3 et Vidéo Génie, 16 K, cassette : 440 F.
Editeur :
Strategic Simulations Inc., U.S.A.
Présentation :
Coffret carton contenant une disquette et un manuel de sept pages en anglais.
Descriptif :
Wargame. Simulation du débarquement allié en Normandie le 6 juin 1944. Ce logiciel vous permet de prendre la direction générale des opérations de l'invasion alliée. Votre mission : établir des têtes de pont solides sur les plages normandes, baptisées pour la circonstance : Utah, Omaha, Juno, Gold et Sword ; puis progresser rapidement à l'intérieur du pays, avec pour objectifs principaux : les nœuds routiers de Caen et de St-Lô, ainsi que le port de Cherbourg. Tous les paramètres historiques sont pris en compte : gestion des approvisionnements, conditions météorologiques, parachutages alliés derrière les lignes ennemies, bombardement naval, etc. Règles relativement simples pour un wargame de bon niveau. Il est possible de modifier facilement certaines conditions initiales : on peut ainsi, par exemple, maintenir ou supprimer l'inertie allemande durant la première phase du débarquement.

Tous ces programmes de jeux sont disponibles chez SIVEA, 31, bd des Batignolles, 75008 Paris.

PRENEZ LE BUS !

FAITES DES ÉCONOMIES...

AVEC

VME

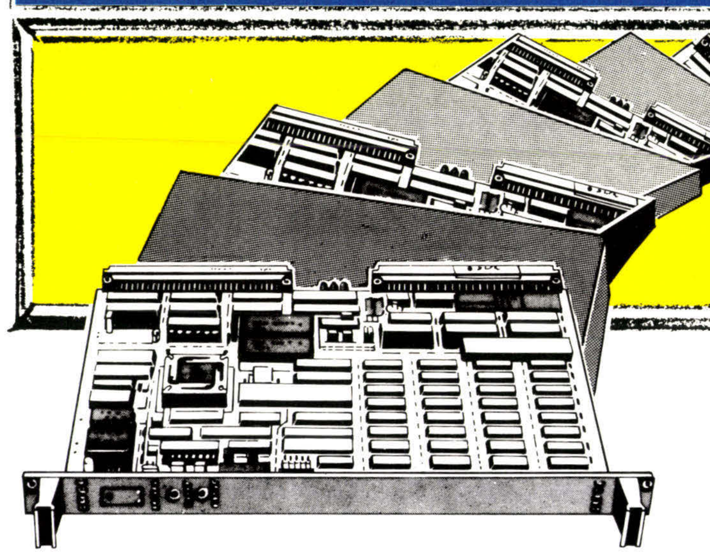
os partenaires

ANUDAX

ELTEC

VME





"Véhicule" d'avenir le bus VME, associé au microprocesseur 68000, de plus en plus demandé, est-il réellement coûteux ?

ELTEC avec sa gamme "68K" répond à cette question :

Fidèle à sa réputation de qualité, ELTEC vous propose néanmoins sa carte EUROCOM 3 à 14 000,00 F !*

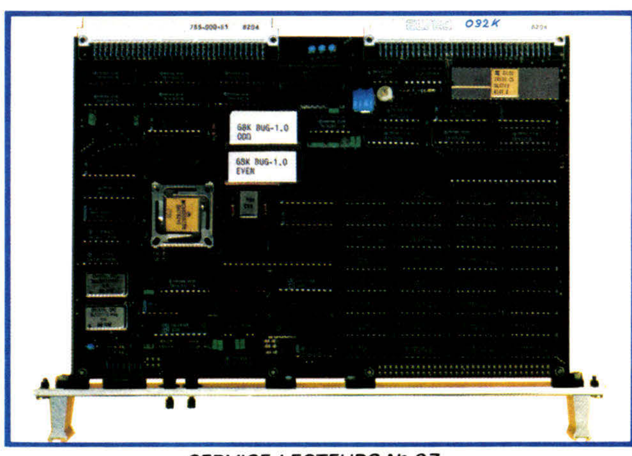
DIX autres cartes viennent compléter la famille et d'autres sont en développement,

Alors, Faites des économies... Prenez le bus VME :
ELTEC/MANUDAX !

* *Prix unitaire H.T./Juin 83*

EUROCOM 3 :

CPU MC 68000 8 MHz
256 K.Octets RAM (max 1 Moct.)
BUS VME Révision B.
Debug moniteur 16 Ko.EPROM
Contrôleur de floppy D.D. 5&8"
2 interfaces séries sync. async.
Horloge temps réel C.MOS Back-Up
7 niveaux d'interruption
Visualisation d'états
par affichage 7 segments.
EPROM max. 64 K.



SERVICE-LECTEURS N° 97

G. Nebut Conseils (3) 451.12.50

MANUDAX

17, rue de la Reine Blanche 75013 Paris
Tél. 336.49.00 - Télex 270903F

Belgique - 108/110 Stephenson Straat 1020 Bruxelles - Tél. (02) 215 89 05 - Télex 21183

Des loriciels pour Oric

GODILLORIC : un sucre, des fourmis, et votre ordinateur.

A l'aide de votre « godillot », vous devez écraser toutes les fourmis qui convoitent votre sucre !

Soyez extrêmement vigilant, elles n'en feront que trois bouchées...

Un détail, attention aux scorpions et à leur mortelle piqûre.

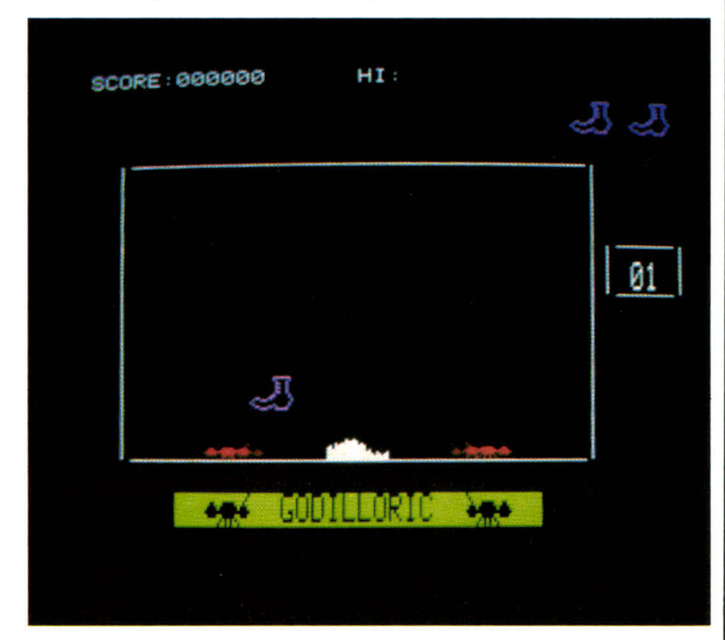
Prix : 95 F.

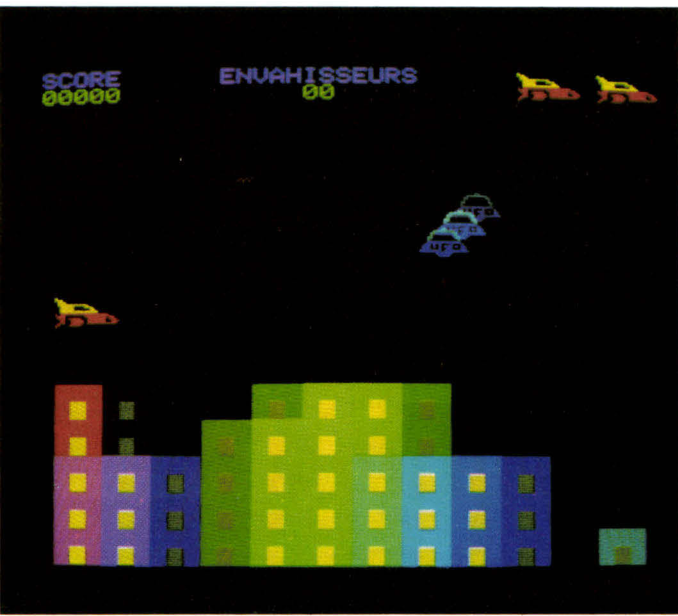
PROTECTOR : Votre ville est menacée, une multitude de soucoupes larguent des mercenaires : les envahisseurs. Avec vos trois vaisseaux, à vous de veiller au calme de votre cité.

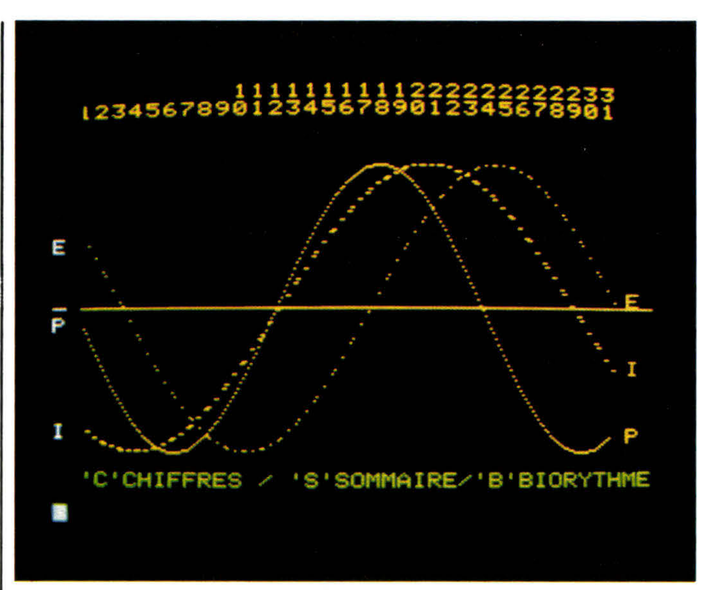
Et si vous arrivez jusqu'au bout, deux autres situations vous attendent. D'abord, votre vaisseau devra naviguer au milieu de boulets glissant vers vous, et ensuite quatre chars ne cesseront de vous mitrailler. Plusieurs vitesses sont proposées...

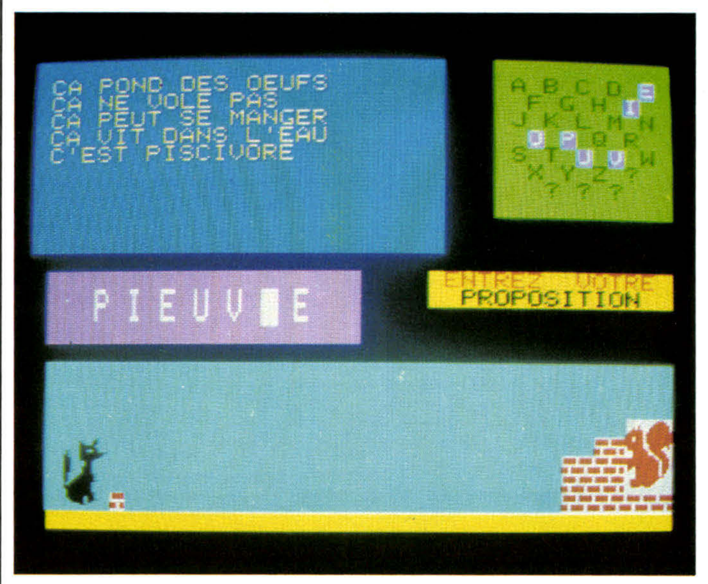
Prix : 95 F.

Loriciels
Tél. : 633.62.27.









Boum sur les logiciels

Le succès du micro-ordinateur Oric 1 suscite les vocations : programmes originaux ou adaptés à la petite championne britannique se succèdent.

Une toute jeune société, Squirelle (écureuil), se propose de commercialiser deux programmes par mois.

Première production : un classique Biorythme et deux jeux éducatifs :

- « Je sais compter » apprend aux enfants l'arithmétique appliquée à une chasse au trésor.
- « Je découvre le monde animal » est inspiré à la fois du Mastermind et du Pendu : il faut découvrir un nom pris au hasard dans un dictionnaire de 350 animaux.

A chaque mauvaise réponse, le méchant renard enferme le gentil écureuil dans un mur de brique. Neuf niveaux de difficulté.

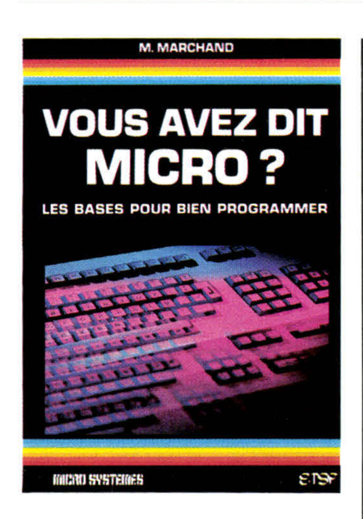
Prix de chaque cassette : 180 F.

Squirelle
12, rue de la Tour
31650 Saint-Orens-de-Gameuille

Pour plus d'informations cerclez 18



STIA
LE FORUM INFORMATIQUE
7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris - Tél. (1) 306.46.06
Ouverture : du Mardi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h.
Métros : Vaugirard - Volontaires.
NOUVELLE BOUTIQUE
Promotions Spéciales Inauguration
87, boulevard Voltaire
75011 Paris
Métro : St-Ambroise.
532.80.01/poste 500
Tout sur la micro-informatique
UNE VASTE GAMME DE MICROS
THOMSON
EPSON
commodore
SHARP
ORIC
VICTOR TECHNOLOGIES
apple l'Ordinateur Personnel
IBM Ordinateur Personnel
Hyperion
Location de matériel
UNE BIBLIOTHEQUE COMPLETE
Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications.
PLUS DE 300 TITRES DISPONIBLES.
UN CHOIX COMPLET DE LOGICIELS
UN SERVICE PERSONNALISE
LES PLUS JUSTES PRIX
De nouvelles promotions chaque semaine.
PROMOTION
SERVICE-LECTEURS N° 98



Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Pour comprendre le « raisonnement » des ordinateurs, cette méthode vous permettra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

Par M. MARCHAND
224 p. Format 15 × 21
E.T.S.F.
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.

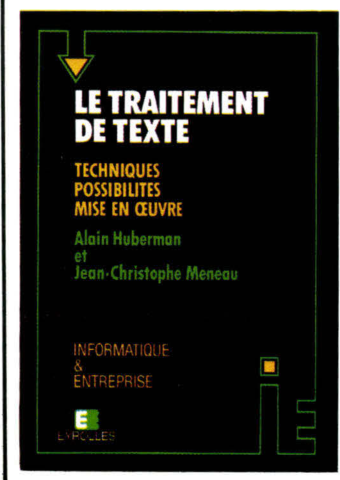


Des extensions à construire pour votre ZX 81

Cet ouvrage vous permettra d'utiliser votre ZX 81 d'une manière tout à fait nouvelle. Il s'attache plus particulièrement à l'aspect matériel et se propose de vous convertir en électronicien. Différents composants et un apprentissage progressif vous permettront de réaliser des dispositifs aussi variés que :

- un coupleur parallèle permettant le dialogue avec l'environnement,
- une extension mémoire dynamique de 16 K-octets puis de 32 K-octets,
- un générateur de notes musicales,
- une extension mémoire morte destinée à recevoir un supplément de logiciel résident...

Par F. BOUQUEROD
176 p. Format 14,5 × 21,5
Prix : 82 F
Editions Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.



Le traitement de texte : techniques, possibilités, mise en œuvre

Cet ouvrage apporte les éléments d'information nécessaires pour comprendre et mieux choisir un système de traitement de texte. Dans les premiers chapitres, les auteurs décriront des exemples d'utilisation d'un système et toutes les fonctions offertes. Ensuite, ils présentent les différents éléments qui le composent.

Les chapitres 4 et 5 illustrent les deux grandes tendances : en tant que machine de bureau très évoluée ou en tant qu'ordinateur (ou micro-ordinateur) spécialisé.

Dans ces chapitres figurent aussi des tableaux récapitulatifs permettant de comparer les principaux produits actuellement disponibles sur le marché.

Le chapitre 6 aborde l'évolution du traitement de texte, aussi bien dans un avenir proche (photocomposition, liaison entre machines) que plus lointain (saisie optique, saisie vocale...).

Enfin, le chapitre 7 est consacré à la mise en place proprement dite d'un système de traitement de texte avec les divers aspects ergonomiques ou psycho-sociologiques qui lui sont rattachés.

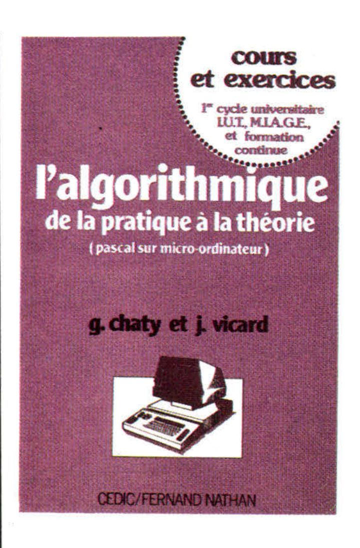
Par A. HUBERMAN
et J.-C. MENEAU
160 p. Format 16,5 × 24
Prix : 90 F
Editions Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

L'algorithmique de la pratique à la théorie

Cet ouvrage est une bonne initiation à l'algorithmique. Il permet à l'utilisateur d'aborder la structure des grands programmes, de les comprendre et les réaliser.

Destiné à un large public et notamment à de futurs informaticiens, il apporte des connaissances pratiques soutenues par des notions théoriques indispensables à ceux qui suivent l'évolution de l'informatique.

Par Guy CHATY
et Jean VIGARD
222 pages, format 16 × 24
Prix : 148 F.
Editions CEDIC/
Fernand Nathan
32, boulevard Saint-Germain
75005 Paris



Oric 1 pour tous

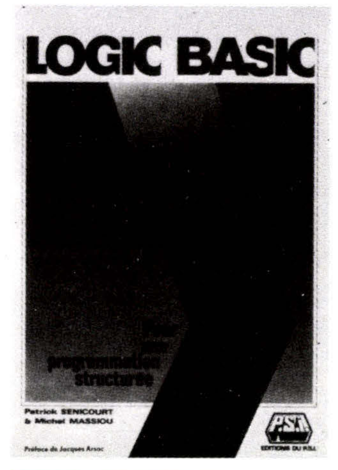
Faites simultanément vos premiers pas en Basic et dans la connaissance de la petite machine britannique.

A l'aide de programmes élémentaires, les auteurs passent en revue les différentes instructions du Basic et donnent de nombreux exemples d'utilisations pratiques.

La dernière partie comprend 7 annexes incluant notamment un récapitulatif des instructions, les messages d'erreurs, les codes ASCII, etc.

Par Jacques BOISGONTIER
et Sophie BREBION
175 pages, format 17 × 23
Prix : 92 F.
Editions du PSI
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex





Logic Basic : pour une programmation structurée

Le Basic est un langage facile à apprendre. Mais, rapidement, les débutants « s'essoufflent » faute de posséder une méthode de programmation solide et efficace. Cet ouvrage vous propose donc de passer de la programmation empirique à la programmation scientifique, à l'aide d'exemples simples et concrets.

L'essentiel n'est pas, pour les auteurs, d'apprendre un langage, mais de posséder une méthode. Ainsi, ils expliquent la démarche d'analyse et décrivent ensuite les nouvelles structures logiques à utiliser.

En fin d'ouvrage, un « analyseur » est publié, permettant de tracer sur le listing du programme lui-même, l'organigramme d'origine.

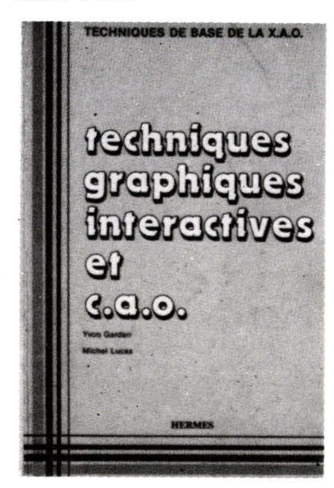
Par P. SENICOURT et M. MASSIOU
207 pages, format 21 × 28,5
Prix : 122 F
Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard, B.P. 86
77400 Lagny-sur-Marne

Techniques graphiques interactives et C.A.O.

Les applications graphiques de l'informatique ont atteint, depuis peu, le « grand public » de manière plus ou moins consciente à travers des dessins animés, des publicités ou des jeux vidéo. En Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO), les techniques interactives ont pris une importance considérable, probablement parce que, sans ordinateur, c'est déjà le dessin qui est le support privilégié de transmission d'information.

Cet ouvrage, illustré par des dessins, des programmes et des photos, aborde clairement les principaux aspects de ces techniques : composition d'un système de CFAO, modèles géométriques utilisés, procédés de visualisation et de dialogue, exemples d'applications... Ce volume fait partie d'une collection de six ouvrages, traitant des processus de conception-fabrication à travers tous les systèmes d'assistance par ordinateur.

Par Y. GARDAN et M. LUCAS
238 pages, format 15,5 × 23,5
Hermes Publishing (France)
51, rue Rennequin
75017 Paris



Programmer en Forth

Apprenez « en douceur » la programmation Forth : la lecture de cet ouvrage et la pratique des exercices qu'il propose font pénétrer l'univers fascinant de ce nouveau langage vedette.

Quelques notions de programmation et de langage machine sont recommandées.

Par Alain PINAUD
150 pages, format 14,3 × 21
Prix : 82 F
Editions du PSI
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex.

De l'électronique à la micro-informatique

En 2, 3 ou 5 jours la société Sirtès, appartenant au groupe Renault, vous propose de vous initier à la micro-électronique, à la micro-informatique et aux automatismes.

Cet organisme de formation, très expérimenté dans le domaine des automates programmables, robots, commande numérique, ateliers flexibles CAO, CFAO, EAO... offre un large calendrier de sessions d'octobre à mars.
Sirtès Renault Ingénierie
Tour Vendôme
204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 608.90.00

Pour plus d'informations cerclez 21

Langage C, Unix, APL et les autres

« Rendre les stagiaires opérationnels » est le but louable poursuivi par S2i, filiale du groupe SG2.

Une très grande variété de cycles de formation sont proposés de septembre à janvier : de l'anglais « informatique » au télétraitement en passant par les nouveaux langages (langage C, APL, etc.).
S2i/Centre de formation
64, rue du Ranelagh
75016 Paris
Tél. : 525.92.12

Pour plus d'informations cerclez 22

Initiation à Valence

Destinés aux salariés d'entreprises dans le cadre de la formation professionnelle continue, la chambre de commerce de la Drôme organise divers stages d'initiation à la micro-informatique en novembre et en décembre qui auront lieu à l'ISARD.
Institut scientifique d'automatique et de robotique de la Drôme
60, rue Barthélémy-de-Laffemas
26000 Valence
Tél. : (75) 42.18.70

Pour plus d'informations cerclez 23

La famille 8086-8088

L'I.U.T. d'Orsay présente de nombreux stages spécialisés en électronique et en micro-informatique tout au long de l'année.

Citons, par exemple, une formation aux microprocesseurs de la famille 8086-8088 dont la première session se déroulera du 28 novembre au 2 décembre. Prix : 7 000 F.
Centre de formation continue
I.U.T. d'Orsay
B.P. 23
91406 Orsay Cedex
Tél. : 941.00.40. Poste 350.

Pour plus d'informations cerclez 24

Automatisation et robotique

Des stages sont organisés par l'AFPA (Association nationale pour la formation professionnelle des Adultes) pour « sensibiliser » les participants à l'« automatisation de la production » (les 29 et 30 novembre) et à la robotique (du 13 au 15 décembre).
AFPA
67-69, av. du Général-de-Gaulle
77420 Champs-sur-Marne
Tél. : 005.90.50
(M.-F. Rousseau)

Pour plus d'informations cerclez 25

Microprocesseurs 16 bits 8086/8088 and Co

Un stage « Microprocesseurs 16 bits 8086/8088 et coprocesseurs 8087/8089 » est proposé par le département d'éducation permanente de l'université Louis-Pasteur de Strasbourg du 2 au 10 novembre 1983. Construit sur un cas concret de représentation graphique 3 dimensions, ce stage permet à des ingénieurs et techniciens d'apprendre l'Assembleur 86/87, de résoudre les problèmes de communications et d'améliorer les performances de leur ordinateur IBM PC, Sirius-Victor, Intel Dec, Honeywell, Aim 16, Analog-Devices, Micral.
U.L.P.-Dept éducation permanente, 4, rue Blaise-Pascal, 67070 Strasbourg Cedex
Tél. : (88) 61.30.69.

Pour plus d'informations cerclez 26

ADA langage des années 80

Ce nouveau langage, crée par un Français, est encore peu connu.

L'Ecole supérieure d'électricité organise dans le courant du 4e trimestre un certain nombre d'actions visant la formation continue des ingénieurs, des techniciens supérieurs et des lecteurs de *Micro-Systèmes*... En particulier cet établissement propose du 21 au 25 novembre une présentation du langage ADA.
Ecole supérieure d'électricité
Plateau du Moulon
91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : 941.80.40

Pour plus d'informations cerclez 27

Informatique à Béthune

Deux journées consacrées à l'informatique sont organisées par l'Institut universitaire de technologie les 18 et 19 novembre. Trois thèmes principaux illustreront cette présentation : la bureautique et la gestion, la conception et la fabrication industrielles et l'enseignement assisté par ordinateur.
Institut universitaire
de technologie de Béthune
rue du Moulin-à-Tabac
62408 Bethune
Tél. 57.60.80

Pour plus d'informations cerclez 28

MC 68000

Donner aux stagiaires des connaissances théoriques sur les différents concepts développés dans le microprocesseur 16/32 bits, c'est le but poursuivi par le service formation de Motorola pour ce stage « MC 68000 » qui se déroulera du 15 au 18 novembre. D'autres cours sont proposés durant ce même mois et concernent le microprocesseur MC 6809 (29 novembre au 1er décembre) le langage Pascal (7 au 9 novembre) et le mini-ordinateur Exorset (du 2 au 4 novembre).
Motorola Semiconducteur S.A.
Service formation
15, 17, avenue de Ségur
75007 Paris.
Tél. : 555.91.01. Poste 279.280.

Pour plus d'informations cerclez 29

Hydraulique, pneumatique et électronique

La mise au point de systèmes automatiques industriels réclame la maîtrise de trois technologies fondamentales : hydraulique, pneumatique et électronique. L'Association nationale de formations industrielles (ANFI) propose de nombreux stages destinés à se familiariser avec ces techniques de base de la robotique.
ANFI
37, rue des Vignerons
94300 Vincennes
Tél. : 808.78.60

Pour plus d'informations cerclez 30

Informatique et ski

L'Association sportive de l'externat St-Jean-de-Béthune organise, pendant les vacances de Noël, un séjour de ski et d'initiation à l'informatique.

Ce séjour aura lieu au Bettex (Haute-Savoie) à 1 500 mètres d'altitude. Ouvert aux garçons âgés de 10 à 13 ans. Dates du séjour : du jeudi 22 décembre 1983 au mardi 3 janvier 1984. Prix : 2 350 F. Rens. : Séjour informatique et ski, externat St-Jean-de-Béthune, 26, rue du Mal-de-Lattre-de-Tassigny, 78000 Versailles. Tél. : (3) 954.10.88 (soir et week-end).

Pour plus d'informations cerclez 31

MICRODIGEST

CALENDRIER

NOVEMBRE 1983

1-3 novembre
Londres (G.-B.)
Electronic Displays'83 : Exposition des techniques électroniques d'affichage.
Rens. : Network Events Limited, Market Hill, Buckingham, MK18 1JX. Tél. : (280) 815226.

5-9 novembre
Boulogne-sur-Mer
Foire-Exposition de robotique, informatique, télématique, traitement de texte.
Rens. : ACPI, B.P. 162, 62203 Boulogne-sur-Mer Cedex.

7-10 novembre
Cambridge (U.S.A.)
3e Conférence internationale sur la vision robotique et les contrôles sensoriels.
Rens. : IFS Conf., 35-39 High Street, Kempston, Bedford, MK42 7BT, Grande-Bretagne.

8-9 novembre
Paris
Symposium sur l'Intelligence Artificielle et la productique.
Rens. : Simtec Consultants, 211, rue Saint-Honoré, 75001 Paris.

13-17 novembre
Fort Lauderdale (U.S.A.)
7e Conférence internationale sur l'engineering logiciel.
Rens. : 7th ICSE, Po Box 639, Silver Spring MD 20 901, U.S.A.

14-18 novembre
Paris (Villepinte)
Salon international des composants électroniques.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris. Tél. : 505.13.17.

15-17 novembre
Besançon
Congrès AFCET automatique.
Rens. : AFCET, 156, boulevard Péreire, 75017 Paris.

21-23 novembre
Amsterdam
Videotex Europe, Conférence internationale de télématique
Rens. : Online Conferences Ltd, Pinner Greenhouse, Ash Hill Drive, Pinner HA5 2AE, Middlesex (Angleterre). Tél. : 1-868.44.66.

29 novembre-2 décembre
Las Vegas (U.S.A.)
Comdexifall'83
Rens. : The Interface Group, 160 Speen Street, Framingham MA01701. Tél. : (627) 879.45.02.

DÉCEMBRE 1983

9-15 décembre
Paris
Educatec 83 : Salon des équipements, matériels et techniques pour l'enseignement et la formation
Rens. : Edit Expo International, 4, rue de Chéroy, 75017 Paris. Tél. : (1) 294.05.60.

12-16 décembre
Versailles
6e Colloque international sur les méthodes de calcul scientifique et technique.
Rens. : Institut national de recherche en informatique et en automatique, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay Cedex.
Tél. : 954.90.20.

13-15 décembre
Brighton
Automatic Testing & Test Instrumentation'83 : Exposition des systèmes automatiques de mesure
Rens. : Network Events Limited, Market Hill, Buckingham MK18 1JX (Angleterre). Tél. : (280) 815226.

Décembre-janvier
Paris
Electra : L'électricité et l'électronique dans l'art du XXe siècle
Rens. : MAM, 9, rue Gaston-de-St-Paul, 75116 Paris. Tél. : 723.61.27.

SERVICE-LECTEURS N° 102

Chez **ELLIX**

VERSION 64 K
(48 K utilisateur)

2140 F TTC

avec manuel
en Français

Département spécial LORICIELS

NOUVEAU

grand choix de logiciels pour ORIC 1

Vaste gamme d'applications.

ORIC-1

CADEAU :
Livré avec une cassette de démonstration et 2 jeux en Français

16 couleurs !
synthétiseur de son !
clavier de 57 touches !
graphisme haute résolution !

● Clavier ergonomique ● Choix entre 16K Ram et 64K Ram (48K utilisateur)
● Affichage 28 lignes de 40 caractères ● Sorties chaîne Hi-Fi ● Interface pour imprimant type centronics ● Connectable avec tous lecteurs de cassettes, plus commande moteur
● Port d'extensions pour cartouches, paddles, etc. ● Sortie couleur Péritel, moniteur RVB, Secam ● Son sur 6 octaves, avec un petit synthétiseur et non un générateur de notes
● Graphisme haute résolution mixable avec du texte (200 × 240, plus 3 lignes de 40 caractères)

A - LE PROTECTOR : 95 F
Un superbe jeu composé de trois tableaux, écrit en langage machine. Au premier tableau, vous survolez une ville dont vous avez la responsabilité. Hélàs vous n'êtes pas seul, les soucoupes ennemies passent et repassent en larguant des envahisseurs.

B- ORION : 95 F
Un jeu dangereux pour la santé ! Vous ne pourrez plus vous arrêter d'y jouer. Magnifique jeu d'arcades en trois actes. Mouches robotisées, base spatiale, vaisseau d'attaque...

C - GOOILLORIC : 95 F
Un jeu très original, 100 % langage machine. A l'aide de votre « godillot », vous devez écraser sans pitié une colonie de fourmis qui tente de dévorer votre sucre...

D - GALAXION : 95 F
Classique jeu de gerre de l'espace, où une flotte de vaisseaux armés de lazer essaye de vous détruire... à vous de riposter, mais attention, une fois touché, le Galaxion se transforme en globule atroce qui fonce vers vous.

E - GASTRONON : 95 F
Un jeu complètement fou de huit tableaux en langage machine. Il faut détruire avec une base spatiale, des choucroutes, des cornichons, des chopes de bière à moins que vous préfériez le morceau de gruyère suivi d'une petite glace !

F - LE MANOIR DU Dr GENIUS : 140 F
Exceptionnel ! Armez vous de patience, ce jeu d'aventures, totalement graphique, vous fera passer des heures inoubliables dans le Manoir plein de mystères et de surprises.

G - CARN-3 : 80 F
Essayez de détruire habilement la chenille qui descend vers vous afin de vous dévorer.

H - BIORYTHMES : 65 F
Etes-vous en bonne période intelle tuelle, physique ou sentimentale ? C programme vous donnera toute info mation utile. Il permet aussi de conna tre le jour correspondant à une da donnée.

I - 3D : 140 F
3 D est un utilitaire qui permet, to simplement, de créer des dessins e trois dimensions et en couleur. Avec de ordres simples vous pouvez modifi votre dessin, effectuer des zooms ; de rotations selon les trois axes X, Y, Z ain que des translations.

J - EDUSCOPE : 370 F
3 cassettes + 1 livre afin d'apprendre Basic sur l'Oric. Un très bon cou d'auto-formation que nous vou conseillons.

K - ORISCOPE 1 : 86 F
Basse résolution

L - ORISCOPE 2 : 86 F
Haute résolution

attention!

L'ORIC se connecte directement sur les téléviseurs couleurs ayant la prise **PERITEL**, grâce : soit au cordon **PERITEL**, soit, à l'interface **PERITEL LX 30**, strictement aux normes françaises complètement blindée. Cette interface est disponible chez **ELLIX** et ses revendeurs.

ellix INFORMATIQUE

7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris
Tél. : 307.65.58.


carte bleue

Comment commander votre ORIC, chez ELLIX
Envoyez-nous au plus tôt le bon de commande ci-joint dûment rempli, accompagné de votre règlement à **ELLIX** ou, passez à notre magasin : **ELLIX 7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris. Tél. : 307.65.58**

Pour recevoir le catalogue des extensions et des programmes LORICIELS, veuillez envoyer une enveloppe timbrée à votre nom et adresse.

SERVICE-LECTEURS N° 103

Bon de commande ORIC

à envoyer à **ELLIX**.
7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris. Tél. : 307.65.58

Je vous commande ferme l'ORIC 1.

NOM : .... PRENOM : ....
ADRESSE : ....
VILLE : .... C.P. : ....
TEL. : .... DATE : ....
SIGNATURE :

qtité	désignation	prix t.t.c.	total
	ORIC 1 64 K	2 140 F	
	LX 10 - câble PERITEL + alimentation	113 F 60 F	
	LX 30 - interface PERITEL strictement aux normes françaises	295 F	
	LX 40 - adaptateur antenne secam noir/blanc	250 F	

LOGICIELS

Références	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Prix unitaire ttc	95	95	95	95	95	140	80	65	140	370	86	86	
Quantité													

☐ je paie comptant à la commande et je viens chercher le matériel chez ELLIX

☐ je paie comptant à la commande et je me fais livrer + 40 F (case 1)

cochez les cases correspondants à votre choix
(1) FRAIS DE PORT 40,00
(2) CONTRE REMBOURSEMENT 20,00

PRIX TOTAL TTC : ....

☐ Règlement joint par chèque bancaire ou postal
☐ Règlement joint en espèces
☐ Payable à la réception [j'ajoute la case (1) et la case (2)]

MS

CYBERLOG

NOUS OFFRONS LA SÉCURITÉ

— 12 % UN CONTRAT DE MAINTENANCE GRATUIT SUR SITE.
DELAIS DE DEPANNAGE : 16 HEURES OUVREES
(ACHAT SUPÉRIEUR À 30 000 F H.T.)

OU

— 10 % UN AVOIR EN LOGICIELS
ET UNE MAINTENANCE CLASSIQUE

La gamme des compatibles 100 % IBM(*) PC, matériels et logiciels.





EAGLE
PERSONNAL COMPUTER

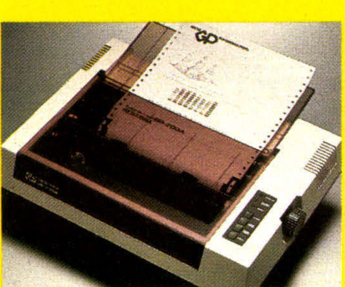
CORONA

PORTABLE
1 Drive 320 Ko
24 800 F H.T.

BUREAU
1 Drive 320 Ko
26 900 F H.T.
1 Drive 320 Ko
+ disque dur 10 Mo
46 500 F H.T.

CPU 8088 RAM 128 Ko avec logiciels MS-DOS, CPM 86, Basic graphique, Eaglewriter, Eaglecalc.

Vous pouvez ajouter des cartes d'origine IBM(*) à ces matériels.



SEIKOSHA COULEUR

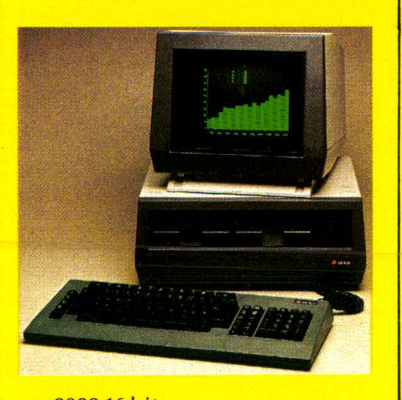
GP-700	4 600 F H.T.
GP-100 A	1 950 F H.T.
GP-250 X	2 590 F H.T.

CYBERLOG développe des logiciels spécifiques à la demande. Notre expérience : informatisation de cabinets médicaux, pharmacies, laboratoires, cabinets d'avocats, immobilier, conseils, comptables, PME, etc. Formation, initiation à l'informatique et utilisation de progiciels.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Recherchons distributeurs pour nos logiciels.

VICTOR S1



- 8088 16 bits
RAM 128 Ko
Deux drives × 600 Ko
29 900 F H.T.
- Version 256 Ko RAM
1 disquette 1,2 Mo
+ 1 disque dur 10 Mo
49 900 F H.T.

LES SOFTS CYBERLOG

Editeur pleine page, gestion de stocks, fichiers Etc.
EDILOG, STOCKLOG, DOSSILOG, FICLOG...

LES PROMOTIONS APPLE

GOUPIL 3



Entièrement modulaire. Changement de microprocesseur par cartes enfichables : Z80, 6809 ou 8088. Options : carte couleur, extension entrée sortie videotex...
Avec 6809 ou Z80, RAM 64 Ko, deux drives × 200 Ko.
25 000 F H.T

SORD, ADD-X, OSBORNE, ETC.

LES PÉRIPHÉRIQUES

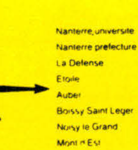
- Imprimantes matricielles EPSON, FACIT, OKI, MANNESMAN TALLY
- Imprimantes à marguerite DAISYWRITER, TKL, JUKI
- Tables traçantes WATANABE TKL

POUR LES AMATEURS

GENIE IV COULEUR

TI 99/4 A 2 190 F H.T

Ouvert de 10 h 00 à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche.
Boutique : 1, rue Silvy - 92000 NANTERRE - 725.50.28
A 300 m du RER Nanterre-Ville



SERVICE-LECTEURS Nº 104

(*) Marque déposée IBM.


SOFT
NOUVEAU !
TELESOFT
MICRO-ORDINATEURS/PROGRAMMES/COMMUNICATION
ORDINATEURS:
LES MICROS DE 800 A 6000 F
BASIC:
INTRODUCTION AUX FICHIERS
DOSSIER:
L'ERE DES ROBOTS PERSONNELS
LE CAHIER LOGICIEL DE TELESOFT:
6 PAGES DE PROGRAMMES COMMENTÉS
ELESOFT: LE MAGAZINE DU SOFT ET DE LA COMMUNICATION
°12-NOV./DEC. 83-EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX



IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

DYNABYTE 5710 B2

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/ DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/ M, MP/ M II, MP/ M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages, payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Audival, Boulogne - Cosinice Informatique, Nice - Gesti, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Compta, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Félicien - Novom, Paris - M.I.P., Pau - Ordival, Lyon - O.S.I., Anglet - Serec, Nancy - Scopal, Paris - Timeless, Paris - Sodisi, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

HARD communication

RESTITUTION TOTALE.

DISQUETTES



Tour Gamma A, 195, rue de Bercy - 75582 Paris cedex 12 - Tél. : (1) 341.71.55. Liste des distributeurs page 87

RM Bosch



CASIO FP 200

Microprocesseur : 8085
Mémoires : RAM 8 Ko standard extensible 32 Ko
- ROM 32 Ko extensible 40 Ko.
Clavier : QWERTY - (ASCII).
Écran : Cristaux liquides.
Graphisme : 160 x 64 (10240 points).
Texte : 20 colonnes x 8 lignes.
Interfaces : RS 232 C CENTRONIC parallèle et magnétophone.
Périphériques : lecteur disquette. Imprimante/traceur 4 couleurs.
Langages : BASIC Résident CASIOCALC et CASIOPLOT

Prix TTC :
3.830 F

CASIO



FP 1000/1100

Avec leurs microprocesseurs Z 80 le FP 1000 et le FP 1100 disposent d'une vaste bibliothèque de logiciels.

FP 1000 : 1 Z 80 A + 1 Z 80.
Mémoires : ROM 32 Ko
RAM 64 Ko + 16 Ko (écran).
Clavier : QWERTY (AZERTY en option).
Écran : Monochrome 14 pouces.
Graphisme : 640 x 200.
Texte : 80 col. x 25 lignes.
Interfaces : Parallèle intégrée (CENTRONICS) Magnétophone.
Langages : BASIC Résident.
Slots : 2 en standard extensible à 8.
FP 1100 : idem.
Mémoires : RAM 64 Ko + 48 Ko (écran).
Écran : Couleur 14 pouces.
Graphisme : 640 x 400.

Prix UC . TTC :
7.300 F
pour le FP 1000

CASIO

POP CORN MICRO, LE LABEL DE L'INFORMATIQUE PERSONNELLE

POP CORN MICRO
DIVISION METROLOGIE DE VENTES AUX BOUTIQUES

L'ORDINATEUR FAMILIAL PAR EXCELLENCE

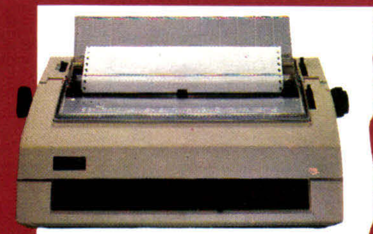
EACA - GÉNIE COLOR 2000

Microprocesseur : Z 80.
Mémoires : RAM 32 Ko - ROM 32 Ko.
Clavier : QWERTY et graphique.
Visualisation : sur TV couleur (PERITEL).
Graphisme : plus de 15.000 points.
Texte : 40 colonnes x 24 lignes.
Interfaces intégrées : RS 232 C - CENTRONICS parallèle et magnétophone.
Périphériques : lecteur disquette imprimante, traceur, manettes de jeux...
Langage : BASIC Résident.

Eaca®
EG2000

Prix TTC
3.500 F

LES PERIPHERIQUES DE L'INFORMATIQUE PERSONNELLE



COURRIER I

Des imprimantes à marguerite robustes, fiables et silencieuses pour une impression de haute qualité.

- Marguerites interchangeables de 96 caractères.
- Bi-directionnelles.
- Ruban cassette.
- Interfaces : CENTRONICS parallèle ou série.

Prix public HT : **6.700 F**

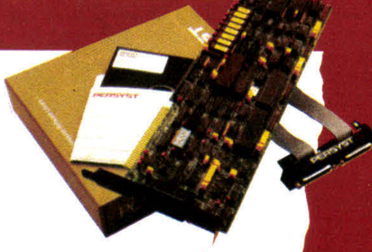
BFM 10

BFM 10 est une imprimante (traceur) 4 couleurs de très faible encombrement qui fonctionne sur papier ordinaire (rouleau de 11,5 cm de large).

Vitesse :
12 - CPS (texte)
9 CM/S (graphique).
Mode d'édition :
40 col. ou 80 col.
Interfaces :
CENTRONICS parallèle.



Prix TTC : **2.600 F**



PERSYST

Un "tigre" dans votre IBM OP ou XT.
Une gamme de cartes extension mémoire jusqu'à 512 Ko et de cartes communication HASP qui transforment votre IBM OP ou XT en un terminal compatible avec les gros IBM (Hard et Soft fournis).
Un procédé super puissant et super économique.

POP CORN MICRO
DIVISION METROLOGIE DE VENTES AUX BOUTIQUES

POP CORN MICRO, L'INFORMATIQUE PERSONNELLE AU QUOTIDIEN

SORD M68:

SORD GREEN DISPLAY

SORD

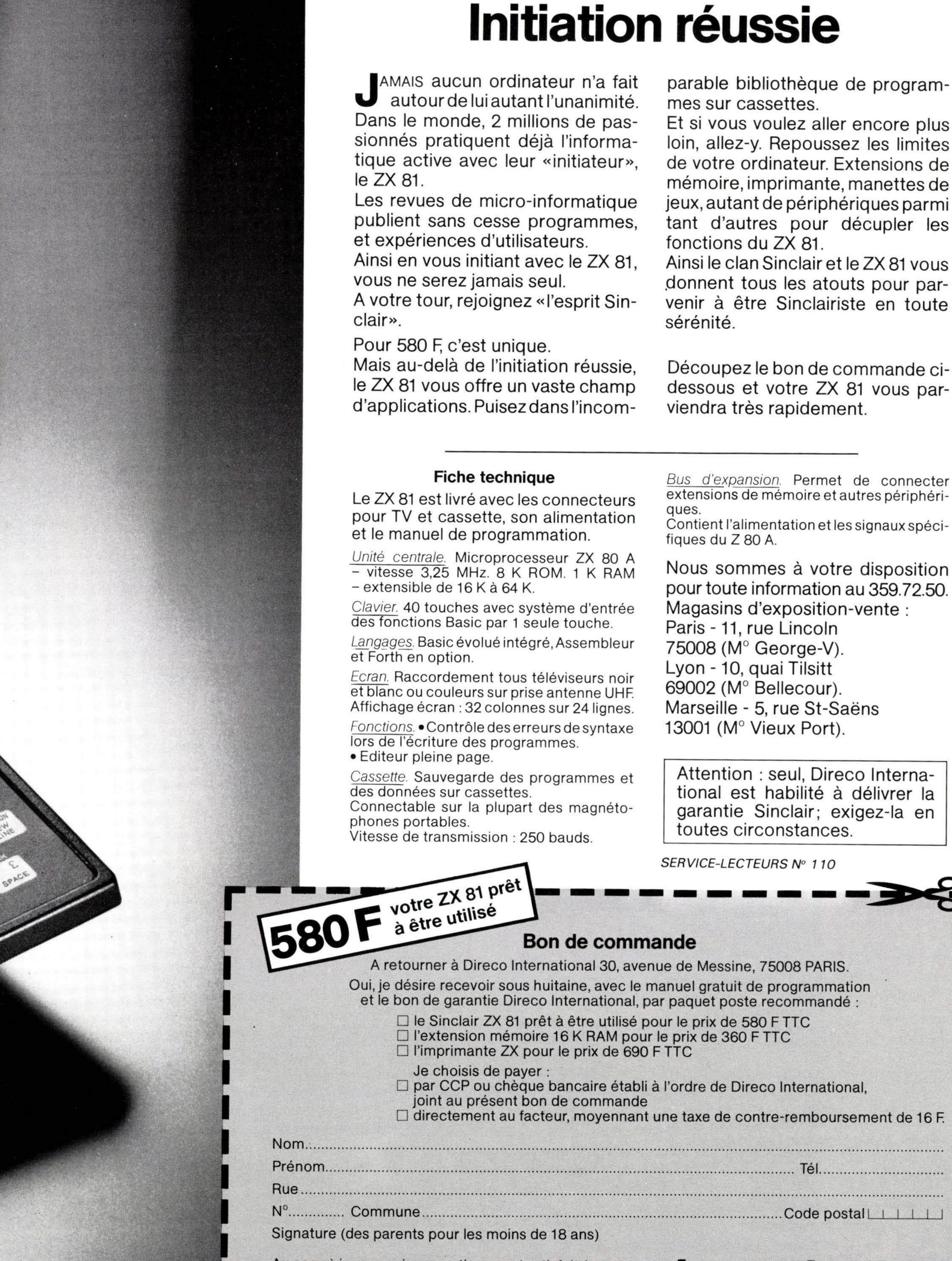
POWER

M68

SORD SORD COMPUTER CORPORATION

"L'initiateur"




Initiation réussie
JAMAIS aucun ordinateur n'a fait autour de lui autant l'unanimité. Dans le monde, 2 millions de passionnés pratiquent déjà l'informatique active avec leur «initiateur», le ZX 81.
Les revues de micro-informatique publient sans cesse programmes, et expériences d'utilisateurs.
Ainsi en vous initiant avec le ZX 81, vous ne serez jamais seul.
A votre tour, rejoignez «l'esprit Sinclair».
Pour 580 F, c'est unique.
Mais au-delà de l'initiation réussie, le ZX 81 vous offre un vaste champ d'applications. Puisez dans l'incomparable bibliothèque de programmes sur cassettes.
Et si vous voulez aller encore plus loin, allez-y. Repoussez les limites de votre ordinateur. Extensions de mémoire, imprimante, manettes de jeux, autant de périphériques parmi tant d'autres pour décupler les fonctions du ZX 81.
Ainsi le clan Sinclair et le ZX 81 vous donnent tous les atouts pour parvenir à être Sinclairiste en toute sérénité.
Découpez le bon de commande ci-dessous et votre ZX 81 vous parviendra très rapidement.
Fiche technique
Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation.
Unité centrale. Microprocesseur ZX 80 A – vitesse 3,25 MHz. 8 K ROM. 1 K RAM – extensible de 16 K à 64 K.
Clavier. 40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche.
Langages. Basic évolué intégré, Assembleur et Forth en option.
Ecran. Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise antenne UHF. Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes.
Fonctions. • Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes.
• Editeur pleine page.
Cassette. Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes.
Connectable sur la plupart des magnétophones portables.
Vitesse de transmission : 250 bauds.
Bus d'expansion. Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques.
Contient l'alimentation et les signaux spécifiques du Z 80 A.
Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50.
Magasins d'exposition-vente :
Paris - 11, rue Lincoln 75008 (M° George-V).
Lyon - 10, quai Tilsitt 69002 (M° Bellecour).
Marseille - 5, rue St-Saëns 13001 (M° Vieux Port).
Attention : seul, Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair; exigez-la en toutes circonstances.
SERVICE-LECTEURS N° 110
580 F votre ZX 81 prêt à être utilisé
Bon de commande
A retourner à Direco International 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.
Oui, je désire recevoir sous huitaine, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé :
☐ le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix de 580 F TTC
☐ l'extension mémoire 16 K RAM pour le prix de 360 F TTC
☐ l'imprimante ZX pour le prix de 690 F TTC
Je choisis de payer :
☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 16 F.
Nom
Prénom Tél.
Rue
N° Commune Code postal
Signature (des parents pour les moins de 18 ans)
Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.
MS X3
sinclair
la micro-ordination


st un tout.
GAL
Hell's Temple
ORIC
ORIC
AIRL
ORIC TREK
TAPEZ SUR UNE TOUCHE
ORIC-1
GUIDE DE L'ORIC
Philippe Bayvejiel
RE LE BASIC
ORIC
ORIC-1
MANUEL DE PROGRAMMATION BASIC
modulateur. Mode graphique sur 200 x 240 pixels.
Edition sur imprimante/plotter ORIC MCP 40 à quatre couleurs et mode graphique 15 CPS ou imprimante à aiguilles GP 100 A MK II format 4,5" à 50 CPS.
Stockage sur lecteur enregistreur de cassettes MK 110 AT ou sur lecteur de disquettes 3" ORIC MICRO DRIVE extensible à 4 unités.
Asservissement avec joystick pour jeux ou pilotage graphique (fonction DRAW) à 8 directions. Bientôt, Light Pen à écran sensitif pour entrer complètement dans l'informatique conversationnelle directe.
Plus de 200 logiciels sur cassettes ou disquettes.
Jeux, logiciels de saisie, de traitement, de graphisme immédiatement disponibles et la plupart en français.
Choisissez ORIC parce que c'est un tout. Entrez dans le monde informatique avec ses manuels en français, sa revue régulière MICR'ORIC et son club d'utilisateurs. Qui dit mieux ?
disponibilité immédiate
mass
Importé et distribué par ASN Diffusion Electronique S.A. - Z.I. La Haie Griselle B.P. 48 - 94470 Boissy-St-Léger - Télex 204 996. Sud France : 20, rue Vitalis, 13005 Marseille - R.C. Corbeil B 318 041 530.
quelque chose.
ORIC-FRANCE
Les mentions figurant dans cette page sont données à titre indicatif, le fabricant se réservant la possibilité de modifications sans autre avis.
SERVICE-LECTEURS N° 111
59500 PROTEC PHONIE
9, rue St Jacques, DOUAI.
60100 HAPEL 2 bis, av. de l'Europe, CREIL.
63000 FNAC CLERMONT
Centre Jaude, CLERMONT-FERRAND.
63000 ARVERGNE INFORMATIQUE
Route de Vertaizon, CLERMONT-FERRAND.
63000 PAPETERIE NEYRIAL
3, bd Desaix, CLERMONT-FERRAND.
64000 S.A.R.L. GRENIER
3, rue Henry IV, PAU.
67000 FNACE STRASBOURG
Centre Commercial Maison Rouge, Place Kleber, STRASBOURG.
67150 ETS A. FRITSCH
8, place de l'Hôtel de Ville, ERSTEIN.
68000 FNAC COLMAR
1, Grand'Rue, COLMAR.
68200 FNAC MULHOUSE
1, place Franklin, MULHOUSE.
68300 FNAC ST LOUIS
12, av. Gal de Gaulle, ST LOUIS.
69000 BIMP 30, rue Servient, LYON.
69002 FNAC LYON
62, av. de la République, LYON.
69002 MICRO BOUTIQUE
78, rue Président E. Herriot, LYON.
69003 CODIFOR
259, rue Paul Bert, LYON.
69006 ECO INFORMATIQUE
50, cours Villon, LYON.
69007 BLANC BERNARD
9, rue Salomon Reinach, LYON.
71100 A.R.G. INFORMATIQUE
21, rue Fructidor, CHALON-SUR-SAONE.
71100 AVENIR ELECTRONIQUE
50, rue d'Autun, CHALON-SUR-SAONE.
71100 K.D.M.
20, rue St Georges, CHALON-SUR-SAONE.
71300 S.P.M.I.
18, rue Eugène Pottier, MONTCEAU-LES-MINES.
73200 AMIS
7, av. Parisol de la Boisse, ALBERTVILLE.
74000 FNAC ANNECY
8, rue Sommeiller, ANNECY.
75001 FNAC FORUM
1, rue P. Lescot, Forum des Halles, PARIS.
75002 C.F.2.E. 1, rue Favart, PARIS.
75006 FNAC MONTPARNASSE
136, rue de Rennes, PARIS.
75006 DURIEZ 132, bd St Germain, PARIS.
75007 MVF 27, rue Vaneau, PARIS.
75008 FNAC ETOILE 26, av. de Wagram, PARIS.
75008 ADHESION 11, rue de la Boétie, PARIS.
75008 SIVEA 13, rue de Turin, PARIS.
75011 COCONUTS 13, bd Voltaire, PARIS.
75013 VISMO 68, rue Albert, PARIS.
75015 STIA 7, rue Paul Barruel, PARIS.
75016 PROGRAMM 35, rue La Fontaine, PARIS.
75018 VIDEO TELE 58 bis, rue Ramey, PARIS.
76000 CORANE
24, rue du Lieu de Santé, ROUEN.
76100 CONSEIL COMPUTER
20-21, quai Cuvellier de la Salle, ROUEN.
76000 GUEZOULI INFOR
36, quai du Havre, ROUEN.
77310 LEE
B.P. 38, 71, av. de Fontainebleau, PRINGY.
77000 MELUN INFORMATIQUE
9, rue de l'Eperon, MELUN.
80000 SIP INFORMATIQUE
1, rue Lamartine, AMIENS.
81000 MICROTHÈQUE INFOR
23, rue de la Porte Neuve, ALBI.
83100 S.I.A.
av. de Brunet, TOULON.
86360 J.F. ELECTRO
Rue du Commerce, CHASSENEUIL.
90000 FNAC BELFORT
6, rue des Capucines, BELFORT.
91540 IBS
22, bd des Roissy Haut, Ormoy, MENNECY.
92380 EVS GARCHES
11, bd Henri Regnault, GARCHES.
92500 CIESP
27, route de l'Empereur, RUEIL MALMAISON.
94100 DIXMA
47, bd Rabelais, ST MAUR.
94600 DIMA TELE
16, bd de Stalingrad, CHOISY-LE-ROI.
98000 MICROTEK
26, bd Rainier III, MONACO.
DOM-TOM
97208 E.T.H. INFORMATIQUE
B.P. 859, FORT DE FRANCE, MARTINIQUE.
97110 E.T.H. INFORMATIQUE
8, centre commercial Marina, POINT A PITRE, GUADELOUPE.
97400 J.L.I. INFORMATIQUE
31, rue Jules Auber, ST DENIS, LA REUNION
97400 MICROSYSTEME
74, rue Labourdonnais, ST DENIS.
Attention. Seuls les appareils contrôlés par ORIC-FRANCE et livrés avec leur Carte de Garanti peuvent bénéficier de notre Service Après Vente.

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL •

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA • S

MATERIEL	APPLE IIe	APPLE III	XEROX 820.1-S	SHARP 8 G 3201 I	GOUPIL CONF. 4
PROCESSEUR	6502 A	6502 B	Z 80	Z 80	6809
MEV UTILE	64 Ko	256 Ko	64 Ko	64 Ko	64 Ko
EXTENSION MEMOIRE	64 Ko			-	1 Mo
CLAVIER	AZERTY/QWERTY	AZERTY	AZERTY/QWERTY	AZERTY	AZERTY
SORTIE VIDEO	VID. COMP. PAL	VID. COMP. PAL	MONIT. N/B	MONIT. VERT	MONIT. VERT
AFFICHAGE	40 C - 24 L	80 C - 24 L	80 C - 24 L	80 C - 25 L	80 C - 25 L
GRAPHISME BASSE RESOLUTION	40 x 48 - 16 COUL.	140 x 192 - 16 C			80 x 25
GRAPHISME HAUTE RESOLUTION	192 x 140 - 6 COUL.	280 x 192 - 16 C			512 x 256
5"	140 Ko x 6	140 Ko x 4		340 Ko x 4	640 Ko x 8
8"	1 Mo		640 Ko x 2		1 Mo x 4
DISQUE DUR	5 à 60 Mo	5 Mo	10 Mo		10 Mo x 2
PROMOS	**SUPER PROMO**	**SUPER PROMO**	UNITE CENTRALE MONITEUR MONO 2 DISK 8" (1,3 M) CP/M 2.2 28 000 F HT	UC + 2D 5" (680 K) MONITEUR MONO IMPRIM. 160 CPS LOGICIEL COMPTA PAYE, FAC/STOCK 35 000 F HT	UC + 2D 5" (640 K) MONITEUR MONO IF SER + 2 x IF// 27 000 F HT
LOGICIELS					
COMPTABILITE	SAARI 4 300 F HT	MILEC. INT. 5 200 F HT	SAARI 3 240 F HT	INTEGREE	C. GOUPIL 5 000 F HT
PAYE	GIPSI 3 300 F HT	GIPSI 3 800 F HT	FELIX 2 140 F HT	INTEGREE	SPG 5 500 F HT
FACTURATION/STOCK	PROCHAINEMENT	PROCHAINEMENT	FACSTOCK 3 200 F HT	INTEGREE	
CALCUL/PREVISIONS	MULTIPLAN 2 040 F HT	VISICALC AV 3 650 F HT	SUPERCALC 1 600 F HT		DYNACALC 2 370 F HT
FICHIER	QUICK FILE 680 F HT	QUICK FILE 791 F HT	SUPERSORT 1 600 F HT		ASTRID 3 000 F HT
MAILING	MAILOR 248 F HT	MAIL LIST MANAGER 1 079 F HT	MAILMERGE 1 600 F HT		MAILING 500 F HT
UTILITAIRE GRAPHIQUE	BUSINESS GRAPHICS 1 160 F HT	BUSINESS GRAPHICS 1 112 F HT			DYNAGRAPHE 950 F HT
TRAITEMENT DE TEXTE	APPLEWRITER 1 326 F HT	APPLEWRITER 1 419 F HT	WORDSTAR 3 200 F HT		VOLTAIRE 1 800 F HT
OPTIMISATION	VISISCHEDULE 2 390 F HT	VISISCHEDULE 2 390 F HT			
ENSEIGNEMENT (EAO)	EDI LOGO FR 1 250 F HT				PEN 1 600 F HT

IMPRIMANTES	SEIKOSHA GP 100 A MK II	BFM MCP-40	OKI ML-80	SEIKOSHA GP 250 X
VITESSE	50 cps		80 cps	50 cps
BI-DIRECTIONNELLE		X		
COULEUR		X		
GRAPHIQUE	X	X	X	X
MATRICE	5 x 7	STYLOS	7 x 9	5 × 8
TRAC./FRICTION	T	F	T/F	T
NOMBRE DE COLONNES	80	40 - 80	80 - 132	80
IF. PARALLELE	X	X	X	X
IF. SERIE	OPTION	OPTION	OPTION	X
PRIX	2 590 F TTC	2 240 F TTC	2 900 F TTC	3 260 F TTC

APPLE IIe

DISK II SANS CONTROLEUR	3026 F
CARTE 80 COLONNES ÉTENDUE	2260 F
CARTE RVB ÉTENDUE (EVE)	2817 F
SUPER CARTE IF SÉRIE	1295 F
SUPER CARTE IF PARALLÈLE	1230 F
CARTE MODEM INTÉGRÉE	5915 F
JOYSTICK	462 F
CLAVIER NUMÉRIQUE	1228 F
APPLE PLOT	545 F
PROMO VISICALC + VISIFILE (FR)	**2520 F**
VISICALC	2100 F
VISIFILE	2370 F
GESTION DE PROJET	695 F
FACTOR	695 F
GRAPHOR	650 F
TRIJEU	395 F
MATH 1	295 F
DÉCISIONNEL GRAPHIQUE	2312 F
GALAXIE L	350 F
CARTE PAROLE POUR LOGO	1395 F
NAJA 1	250 F
COPIE GRAPH	510 F

APPLE ///

INTERFACE PARALLÈLE (UPIC)	1562 F
SOFT CARD APPLE /// (CP/M)	3875 F
IF COULEUR PÉRITEL	789 F
CATALYST	1458 F
ACCESS ///	1125 F
DESK TOP PLAN	3178 F
PFS FICHIER	1743 F
COPIEGRAPH	510 F

SHARP PC 1251

PC 1251	2000 F
PC 1251 + K7 + IMP.	4340 F
ROUL. PAP. (5)	24 F
PROG. CE12 (MATH et JEUX)	200 F

SHARP PC 1500

PC 1500	3300 F
CE 150 IMP. I/F K7	1770 F
CE 155 EXT. 8 K RAM	980 F
CE 158 I/F SÉRIE-PAR.	1890 F
CRAYONS NOIRS (4)	28 F
CRAYONS 4 COULEURS	28 F
ROUL. PAP. (5)	8 F

EPSON HX 20

HX-20	7000 F
EXT. 16 K	1520 F
HX20 + EXT. 16 K	7660 F
CABLE 715 pour IMP.	240 F
RUBAN HX20	23 F
PAP. HX20 (5)	43 F

MONITEURS ET TÉLÉVISEURS

TV COULEUR PAL/SECAM 16"	3190 F
MONITEUR COULEUR 16"	3750 F
MONITEUR 12" N/B	840 F
MONITEUR 12" N/B + SON	890 F
MONITEUR 12" VERT	1030 F
MONITEUR 12" AMBRE	1100 F

TO-7

K7 - TO-7	800 F
CONT. MANETTES JEUX	595 F
CART. MEMO 7 BASIC	800 F

DISQUETTES

MEMOREX SF/SD LA BOITE DE 10	220 F
DYSAN 104/1 SF/SD 5	350 F
DYSAN 104/1D SF/DD 5"	400 F
DYSAN 104/2D DF/DD 5"	500 F
DYSAN 204/2D DF/DD 96 TPI 5"	730 F
DYSAN 3740/1 SF/SD 8"	400 F
DYSAN 3740/2 DF/SD 8"	550 F
DYSAN 3740/2D DF/DD 8"	630 F

RANGEMENT ET ENTRETIEN

BOITE 10 DISQUETTES 5"	30 F
BOITE 40 DISQUETTES 5" AVEC CLEF	250 F
BOITE 40 DISQUETTES 5" APPLE	220 F
KIT DE NETTOYAGE DES DRIVES	400 F

CONSOMMABLE

PAPIER LISTING
ÉTIQUETTES POUR L'INFORMATIQUE
RUBANS D'IMPRIMANTES

NOUS CONSULTER

LIVRES

DE NOMBREUX LIVRES SONT A VOTRE DISPOSITION : ÉDITIONS : RADIO, SYBEX, PSI, EYROLLES...

CRÉDIT - LEASING. DÉTAXE A L'EXPORTATION. TOUT LE MATÉRIEL EST GARANTI 1 AN PIÈCES ET M.O.
CONTRATS DE MAINTENANCE : NOUS CONTACTER. LES PRIX NON STIPULÉS HT SONT TTC

CES PRIX SONT INDICATIFS ET PEUVENT ÊTRE MODIFIES SANS PREAVIS. LES ARTICLES DECRITS ICI PEUVENT NE PAS ÊTRE DISPONIBLES EN MAGASIN.

SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL •

EPSON QX 10	COMMODORE VIC 20	COMMODORE 64	THOMSON TO7	ATARI A400	ATARI A800	ORIC 1
Z 80 A	6502 A	6510	6809	6502	6502	6502 A
192 Ko	3,5 Ko	54 Ko	8 Ko	16 Ko	48 Ko	48 K
64 Ko	24 Ko		16 Ko			
AZERTY	QWERTY	QWERTY	AZERTY	QWERTY	QWERTY	QWERTY
MONIT. VERT	M.P. PAL/SECAM	M.P. PAL/SECAM	PERIT. SECAM	PERITEL	PERITEL	M. PAL/PERITEL
80 C - 25 L	22 C - 23 L	40 C - 25 L	40 C - 25 L	40 C - 24 L	40 C - 24 L	40 C - 28 L
		40 x 25 - 16 C	40 x 25 - 8 C	20 x 24 - 5 C	20 x 24 - 5 C	40 x 28 - 8 C
640 x 400 - 8 C		320 x 200 - 16 C	320 x 200 - 8 C	320 x 192 - 2 C	320 x 192 - 2 C	200 x 240 - 8 C
280 Ko x 2	170 Ko	170 Ko	80 Ko x 2		110 Ko x 4	
10 Mo						
UC + 2D 5" (640 K) EXT MEV 64 K MONITEUR MONO LOGICIEL SAISIE T. TEXTE, COURRIER **25 000 F HT**	NOUVEAU VIC PAL **1 590 F** VIC SEC **2 100 F** VIC + K7 + AUTOFORM/BASIC **1 890 F**	NOUVEAU 64 PAL **2 890 F** 64 SEC **3 790 F** 64 + TV COULEUR + DISK 170 K **9 000 F**	UC **3 400 F** UC + IMPR + 2 LOGICIELS **7 300 F**	UC **1 990 F** K7 **760 F**	UC **4 990 F** DRIVE **4 800 F**	UC + IMPRIMANTE 4 COULEURS + 4 LOGICIELS K7 **4 990 F**
		PROCHAINEMENT				
PAFEX 6 750 F HT			ATOMIUM 295 F ECHO 220 F SURVIVOR 295 F PICTOR 460 F LOGICOD 265 F GEMINI 235 F MOTUS 265 F BUDGET F. 385 F BASIC 1 180 F	ASTEROÏDS 350 F CAVERNES DE MARS 350 F ECHECS 350 F ATTAQUE ! 215 F EDITEUR DE SONS 215 F STATISTIQUES 170 F JEU DU ROYAUME 170 F RECETTES/DÉPENSES 215 F 3 D TIC TAC TOE 350 F		DEXTERITE 45 F POKER 45 F SIMULATEUR 45 F OTHELLO 45 F
FIPS 3 000 F HT	VICSTOCK K7 - 420 F					
SUPERCALC 2 800 F HT	SIMPLICALC K7 - 420 F	CALCRESULT AV - 2 300 F				
INTEGRE	VICFILE D 490 F					
INTEGRE						
	VIC GRAF 380 F					
INTEGRE	VICWRITER K7 - 420 F	EASY SCRIPT 1 100 F				
	MATH/STAT 535 F					

C. ITOH 8510 P	EPSON RX 80	SEIKOSHA GP 700 A	EPSON FX 80	JUKI 6100	EPSON MX 100
120 cps	100 cps	50 cps	160 cps	18 cps	100 cps
X	X		X	X	X
		X			
X	X	X	X	X	X
7 x 9	9 x 9	5 x 8 - 7 x 8	9 x 9	MARGUERITE	5 x 7
T/F	T	T/F	T/F	T/F	T/F
80 - 136	40 - 137	80 - 106	40 - 137	80 - 220	136 - 233
X	X	X	X	X	X
OPTION	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION
4 290 F TTC	4 790 F TTC	5 190 F TTC	7 390 F TTC	7 900 F TTC	8 200 F TTC

APPRENEZ GRATUITEMENT A UTILISER VOS LOGICIELS COMME DE VRAIS PROFESSIONNELS !

CALENDRIER DE FORMATION

QUICK FILE	du 14/11 au 19/11
APPLE WRITER	du 21/11 au 26/11
MULTIPLAN	du 28/11 au 3/12
BUSINESS GRAPHICS	du 5/12 au 10/12

UN BON D'ACHAT DE

2000 F

POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME DE PLUS DE 12 000 F
(Un système comporte au minimum un CPU mais un seul)

SERVICE-LECTEURS N° 112

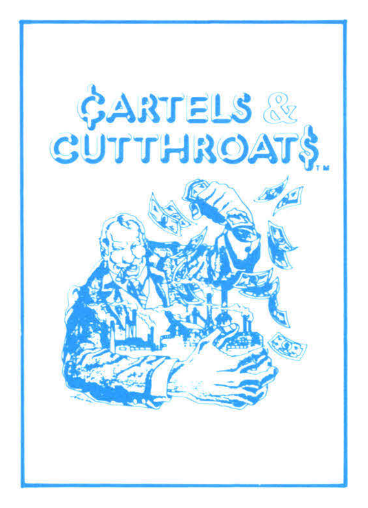
AGRAPH



31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNEES A TITRE D'INFORMATION. TOUTE ERREUR SERAIT FORTUITE ET INVOLONTAIRE.

ATARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XER



Cartels et Cutthroats.
Vous êtes le big boss d'une grande société.
Vous décidez des alliances à conclure ou de la manière de dominer le marché, des nouvelles sociétés à monter.
Etes-vous capable de prendre les bonnes décisions ? Et de devenir un grand manager ?





Attaque Rouge et Forces Rebelles.
L'Armée Rouge attaque et va dévaster notre pays.
Saurez-vous défendre trois villes-clé qui ne doivent en aucun cas tomber aux mains de l'ennemi ?
Des forces rebelles ont envahi une ville stratégique. Vous commandez des forces qui doivent reprendre la ville : saurez-vous écraser les rebelles ?

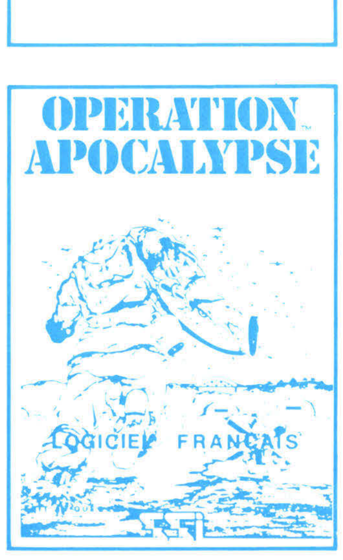


Contrôleur Aérien.
Vous êtes devenu contrôleur aérien.
Vous devez guider 26 avions à hélice ou à réaction. Saurez-vous les faire décoller, changer d'altitude ou de direction, atterrir ?
Aurez-vous assez d'adresse pour éviter le crash toujours possible ?

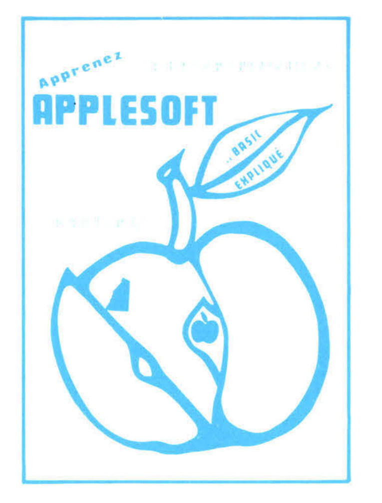




Genetic Drift.
Vous êtes le maître du monde, par des manipulations génétiques vous pouvez créer des races, faire muter des espèces.
Saurez-vous toujours éviter que les nouvelles races et les nouvelles espèces échappent à votre contrôle ?

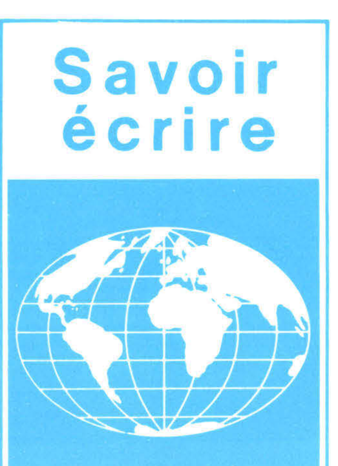


Les Tigres dans la Neige.
(La Bataille des Ardennes)
C'est la dernière attaque désespérée des forces d'Hitler.
Dans les Ardennes glacées et enneigées, les Panzers Tigres foncent et surprennent les forces américaines.
Saurez-vous arrêter les Panzers Nazis ?



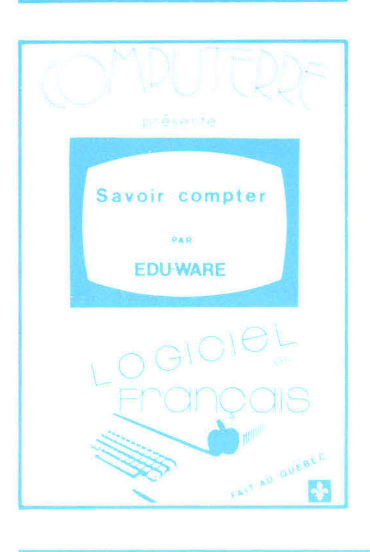
Le Basic Expliqué.
Enfin un cours qui vous enseigne vraiment le langage de l'ordinateur Apple.
Apprenez le fonctionnement de l'ordinateur et comment faire vos propres programmes.

L'Alliance Rompue.
La planète Osgort possède des forêts sauvages, des lacs bleus transparents et une atmosphère vivifiante.
Plusieurs tribus y vivent, les Centaures, les Elfes, les Hozgits, les Zorgs qui ressemblent aux humains.
Tous ces gens vivent en paix.
Etes-vous capable de rompre l'alliance ?



Savoir Ecrire.
Les jeunes obtiendront des résultats rapides à l'aide de dessins et d'effets sonores distrayants.
Savoir Ecrire est un excellent programme d'introduction à l'ordinateur.

Les campagnes Napoléoniennes.
Vous allez recréer les grandes batailles de la fin de l'Empire de Napoléon I[er].
Pourrez-vous inverser le résultat de l'histoire, faire apparaître Blücher, battre Wellington.
Et faire de Waterloo une grande victoire ?



Savoir Compter.
Un excellent programme d'introduction pour les jeunes. En même temps défi et source de plaisir.
Ce programme est divisé en huit modules pour apprendre à compter, à additionner et à soustraire.

Opération Apocalypse.
C'est la Deuxième Guerre Mondiale. Vous avez le choix entre 4 scénarios d'opérations.
Vous devez dresser des plans de bataille, tenir compte de vos adversaires, du terrain, des circonstances.
Serez-vous un grand chef militaire ?

Bon pour le dépliant gratuit de nos 48 logiciels.

Nom ____________________
Prénom ____________________ Age ________
Adresse ____________________
____
____
Marque de mon ordinateur
____
____
____
____

CIEL BLEU

Editions Ciel Bleu
Société Sofel Informatique
20, rue Bapst, 92600 Asnières. Tél. : (1) 790.23.60
Importateur exclusif des produits Computerre

SERVICE-LECTEURS N° 114



SERVICE-LECTEURS N° 115

SIVEA® SIVEA® SIVEA®

PARIS (2 boutiques) .LILLE.NANTES.BORDEAUX.CANNES

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de l'informatique personnelle, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par dizaines, etc... Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans la monde de l'informatique personnelle, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un ordinateur personnel dans votre domaine.

LA BOUTIQUE INFORMATIQUE

ORDINATEURS PERSONNELS POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :
- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau *— ce qui est courant —*
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité *— ce qui est rare —*
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair *— ce qui est exceptionnel —*

Matériels : à partir de 15000 F HT

ORDINATEUR PERSONNEL IBM Distributeur agréé (Paris, Lille et Cannes)

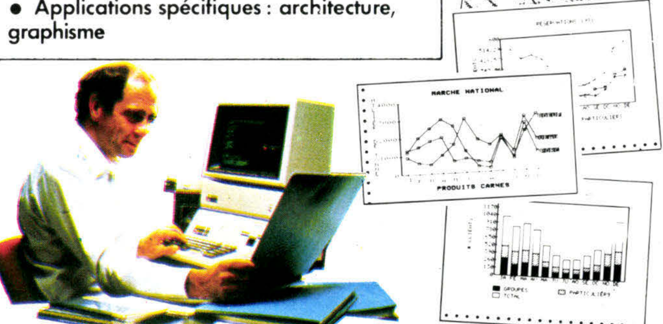




apple IIe et apple III Lisa

Devis gratuit.

Logiciels :
- Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...
- Applications spécifiques : architecture, graphisme



ORDINATEURS PERSONNELS DOMESTIQUES

Disposer chez vous d'un micro-ordinateur, c'est vous offrir le moyen de :
- Vous initier à l'informatique (ce qui peut-être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'othello, d'aventure, etc...
- Vous livrer à des simulations saisissantes : **pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale,** simulation d'entreprise, etc...
- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs attrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation
- Gérer votre budget familial, calculer facilement des plans d'amortissement de prêts, mettre votre cave à vins sur fichier informatique, etc...
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant.

Matériels : de 2500 F TTC à 15000 F TTC

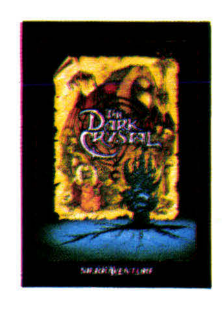
TEXAS INSTRUMENTS **TI-99/4A**

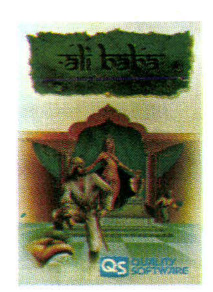
commodore





Logiciels :
Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc...









QUATRIEME ANNEE

QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

Sivéa News

NOVEMBRE 1983

PARIS (2 Boutiques). LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES.

Le catalogue nouveau est arrivé.

Mais oui, ça y est. Le nouveau catalogue SIVEA exclusivement consacré à l'informatique familiale et de loisirs, vient de paraître. Nous l'avons voulu beau, grand (21 x 29), clair, agréable à lire et à feuilleter, descriptif, très informatif aussi. Il est tout cela, et plus encore puisqu'il est même passionnant pour tous ceux qui découvrent pour la première fois le monde de l'informatique. Le micro-domestique et ses multiples utilisations n'auront plus de secret pour vous : jouer, programmer, s'initier à la micro-informatique aider vos enfants dans leurs études, gérer votre budget, etc... tout devient facile.

Naturellement, si vous êtes déjà un mordu de la micro-informatique, ce catalogue, c'est le rêve à domicile, puisqu'il contient des descriptifs précis de tous les produits les plus originaux qui vont même au-delà de vos exigences.



80 pages dont 32 en couleurs. Une véritable mine d'information pour tous les adeptes de la micro-informatique.

Durant tout le mois de Novembre 6 mois de crédit gratuit dans les Boutiques Sivéa.

*SIVEA prolonge en Novembre l'opération 6 mois de crédit gratuit commencée en Octobre. Durant le mois de Novembre les boutiques Sivéa Informatique vous offrent * 6 mois de crédit gratuit pour tout achat de matériel (s) d'un montant minimum de 3.000 F TTC (* après acceptation du dossier).*

Cette offre concerne tous les matériels de micro-informatique de la gamme Sivéa et disponibles sur stocks : unités centrales lecteurs de disquettes, imprimantes, cartes d'interface, ensembles complets, etc. Sont exclus de cette offre : les logiciels, les livres, les revues, etc...

Quelle que soit la durée du crédit : 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois ou plus, Sivéa vous fait bénéficier sur cette durée de 6 mois de crédit gratuit.

A déguster page par page.

Prenez votre temps. Il y en a 80. Toutes délectables, 32 sont en couleur. Plus de 20 sont consacrées aux logiciels de jeux, périphériques, extensions accessoires. 16 pages de librairie. Plusieurs centaines de références uniquement pour informatique domestique. avec les matériels de toutes les marques : Apple, Thomson, Atari, Commodore, Texas, Oric, etc... et tous les logiciels (jeux utilitaires), livres et revues qui vont avec. Et même des produits tout à fait nouveaux en provenance directe des U.S.A. et de Grande Bretagne. Un vrai bottin mondain de la Micro-Informatique. Une véritable mine d'informations pour tous les adeptes.

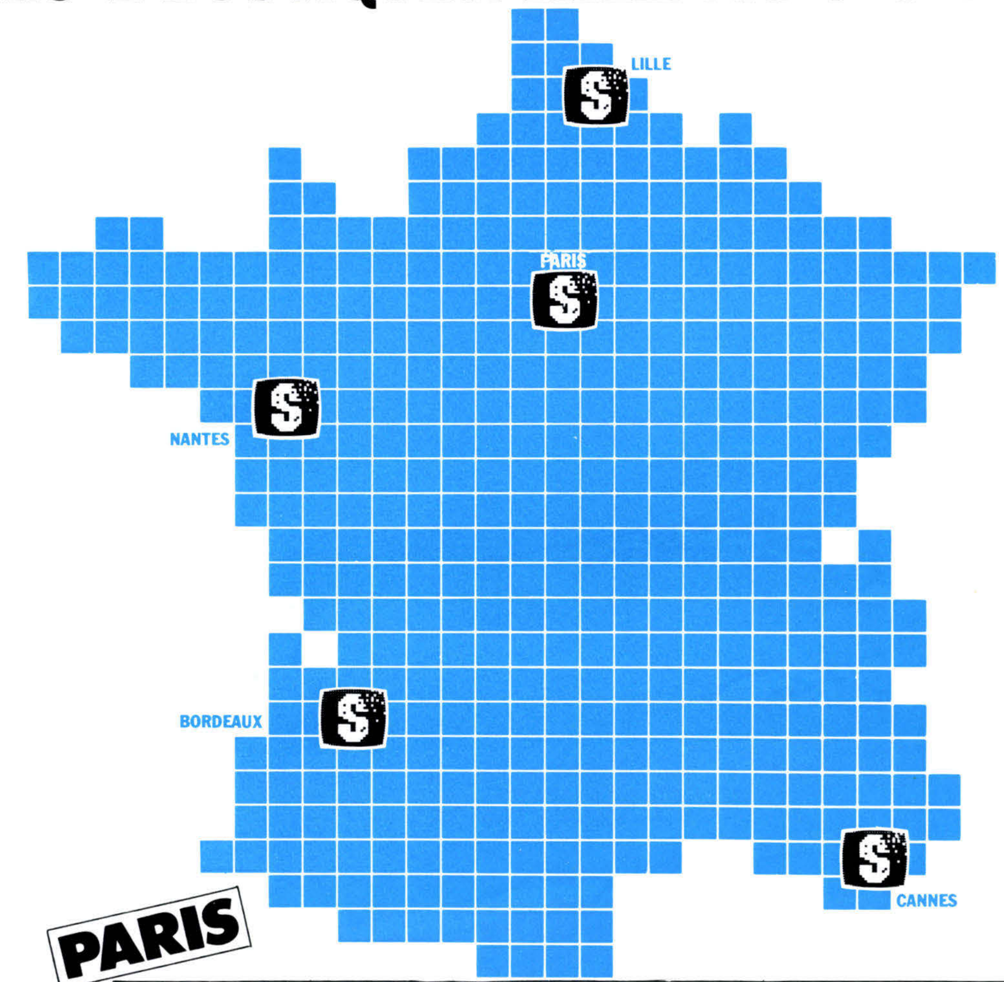


Pour 15 F, c'est un cadeau.

Il est en vente dans toutes les boutiques SIVEA. A ce prix là ça vaut la peine de se déplacer. Si toutefois vous préférez le recevoir directement chez vous, c'est facile et à peine plus cher. Il suffit de découper le bon figurant dans la page des adresses SIVEA, de le remplir soigneusement et de nous l'envoyer, accompagné d'un chèque de 25 F c'est tout. Et dans quelques jours vous savourerez 80 pages de passion.

SIVEA® SIVEA® SIVEA®

PARIS-2 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES



LILLE
21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE.
Tél. : 20/ 57.88.43 -
TÉLEX : 110 146
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.
Parking assuré Place de la République (entrée par le Bd de la Liberté). Métro : République.

NANTES
21 A, Bd G. Guist'hau - BP 388.
44013 NANTES CEDEX.
Tél. : 40/ 47.53.09
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.

BORDEAUX
Immeuble de la Croix du Palais.
Rue du Corps Franc Pommiès.
Meriadeck.
33081 BORDEAUX CEDEX.
(face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. : 56/ 96.28.11 - Télex 560 376
Parking assuré sous le centre commercial.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.

CANNES
14, Bd de la République.
06400 CANNES.
Tél. : 93/ 39.29.09 -
TÉLEX : 461 760.
Parking assuré Place de la Gare.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à 12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H.
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 19 H.



Boutique Ordinateurs pour l'entreprise
31, bd des Batignolles.
75008 PARIS.
Tél. 522.70.66 - TÉLEX : 280 902.
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Boutique Ordinateurs domestiques.
33, bd des Batignolles.
75008 PARIS.
Tél. : 522.70.66 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Service après-vente
33, rue de Moscou. 75008 PARIS.
Tél. : 293.02.22 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

(Parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles. Métro : Rome-Place de Clichy).

NOUVEAU

LE CATALOGUE SIVEA VIENT DE PARAITRE !

Ce nouveau catalogue est entièrement consacré à l'**informatique domestique :** les matériels, les périphériques, les logiciels (jeux, utilitaires, langages, gestion familiale,...), les livres, les revues, etc... 80 pages (Format 21 x 29) pour découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informatique domestique !

Un second catalogue SIVEA entièrement consacré à l'informatique pour l'entreprise et les professions libérales paraîtra avant la fin de l'année.

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A. 13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement (chèque uniquement) de 25 F.

MS 11

NOM ____________________

PRÉNOM ____________________

ADRESSE ____________________

____

Code Postal ____________________

BUREAU DISTRIBUTEUR ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 116




ASSISTANCE INFORMATIQUE DE L'OUEST
EPSON
EPSON
EPSON



LE QX 10 : UN MICRO-ORDINATEUR RESOLUMENT PROFESSIONNEL

Alors que la course aux « 16 bits » fait rage, il peut sembler surprenant d'élaborer des micro-ordinateurs basés sur des microprocesseurs « 8 bits ». Pourtant, dans ce cas, une utilisation optimale d'un processeur tout de même puissant (le Z 80) et une conception matérielle riche en circuits spécialisés font du QX 10 un micro-ordinateur de haut de gamme dont le rapport qualité/prix est loin d'être négligeable.

D'aspect extérieur plaisant, le QX 10 comporte trois éléments : un clavier, un écran de visualisation et l'unité centrale intégrant deux lecteurs de disquettes.

Le clavier, détachable, est composé de six groupes de touches. L'ensemble principal est constitué des touches alphanumériques organisées, dans la version française, selon le standard « Azerty ». Il est équipé de tous les caractères accentués usuels. Un bloc numérique séparé vient faciliter toutes les formes de saisie numérique. Dix touches de fonctions programmables sont mises à la disposition de l'utilisateur pour faciliter l'exploitation de l'ordinateur, ainsi que quatre touches permettant l'exécution « d'utilitaires ». Par exemple, « SCR-DUMP » provoque l'interruption du travail en cours pour obtenir une copie graphique de l'écran sur l'imprimante. Cette interruption prioritaire est très utile pour documenter un programme ou pour imprimer un menu offert par un autre logiciel...

Enfin, la gestion du curseur est assurée par un dernier bloc, de huit touches, bien dégagé du reste du clavier.

L'écran de visualisation proposé avec l'ordinateur est un moniteur graphique monochrome (vert) autorisant une excellente définition d'image (640 × 400 points). Il est séparé du reste du matériel, ce qui laisse toute liberté à l'utilisateur pour aménager son plan de travail.

Le plus surprenant dans cette machine est l'unité centrale : d'une épaisseur des plus réduites (9 centimètres) elle intègre malgré cela les deux unités de disquettes.

Un micro-ordinateur équipé de « disquettes virtuelles » dont une, en mémoire C.MOS, permet un stockage de données après coupure du courant.

Ces deux lecteurs, très plats donc, permettent de recevoir des disquettes de 320 Ko, mettant à la disposition de l'utilisateur 640 Ko formattés, taille déjà « confortable » pour de petites applications professionnelles. Outre les mémoires de masse, l'unité centrale intègre, dans sa version de base, 192 Ko de mémoire vive qui peut être portée à 256 Ko par simple adjonction de huit boîtiers de 64 K-bits (pour un prix de l'ordre de 560 F H.T.). Il faut signaler ici que cette mémoire vive n'est pas complètement accessible au programmeur. En effet, elle comporte deux **périphériques** dans la version de base : une unité de « disquette virtuelle » de 64 Ko non formattés, accessible par programme comme s'il s'agissait d'un périphérique répondant au code « F » et une unité de « disquette virtuelle » de 2 Ko logée en mémoire C.MOS.

Celle-ci permet de sauvegarder quelques données après coupure du courant. L'extension de 64 Ko ajoute une seconde « disquette virtuelle » (donc de 64 Ko non formattés, soit 56 Ko exploitables) accessible sous le code « E ».

Cette particularité est en fait extrêmement utile pour les fichiers temporaires, les mises à jour rapides et les transmissions sans protocole à la vitesse de 4 800 bauds (impensables dans d'autres conditions). Ces deux mémoires de 64 Ko peuvent être utilisées autrement que comme des disquettes, les entrées du BIOS autorisant l'accès à ces mémoires en lecture, écriture et transfert de données.

CP/M, le système d'exploitation universel

Le système d'exploitation proposé sur ce micro-ordinateur est CP/M (à présent standard pour les machines dotées d'un Z 80). Très complet, ce système d'exploitation supporte les dispositifs particuliers de cette machine (comme les disques virtuels, par exemple).

L'ensemble des logiciels disponibles est celui développé sous CP/M (ce qui n'est pas négligeable). Un Basic graphique MFBasic est également fourni avec le système.

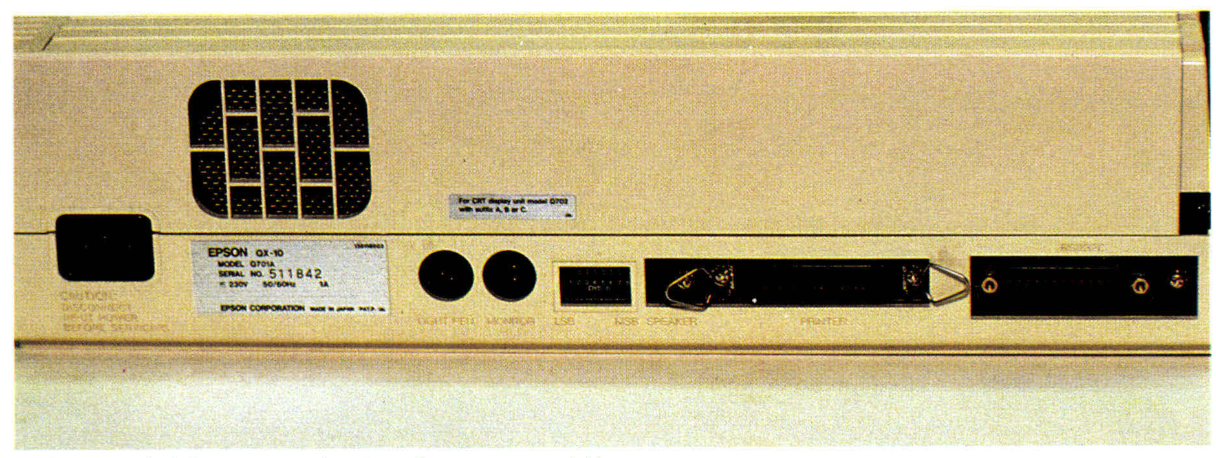
En plus des commandes classiques CP/M (PIP, STAT, SYSGEN, FORMAT...), des commandes spécifiques sont offertes pour configurer l'Epson QX 10 et ses périphériques. Ainsi un utilitaire CONFIG permet de modifier les caractéristiques de la sortie « RS 232 » et de spécifier le type d'imprimante utilisé. Il semble évident que les imprimantes les mieux adaptées à ce système sont celles de la marque (de la MX à la FX100). Les interfaces fournies avec le système de base sont : une RS 232 (pour modem ou imprimante), une parallèle « Centronics ». Des connecteurs permettent, en outre, de compléter cet ensemble avec une autre sortie RS 232, un port RS 232 en DMA et un connecteur IEEE 488. Enfin, il est possible de connecter un crayon lumineux.

La commande CONFIG peut aussi modifier le clavier de la machine. En effet, les imprimantes Epson se configurent avec les caractères spécifiques d'un pays (France, U.S.A., Grande-Bretagne, Espagne...). Le décodage du clavier est en accord avec le pays et l'imprimante est modifiée (par logiciel) par le QX 10 sans avoir à modifier ses « DIPs SWITCHs » (l'ensemble des micro-interrupteurs intégrés à une imprimante afin de la rendre compatible avec un système donné).

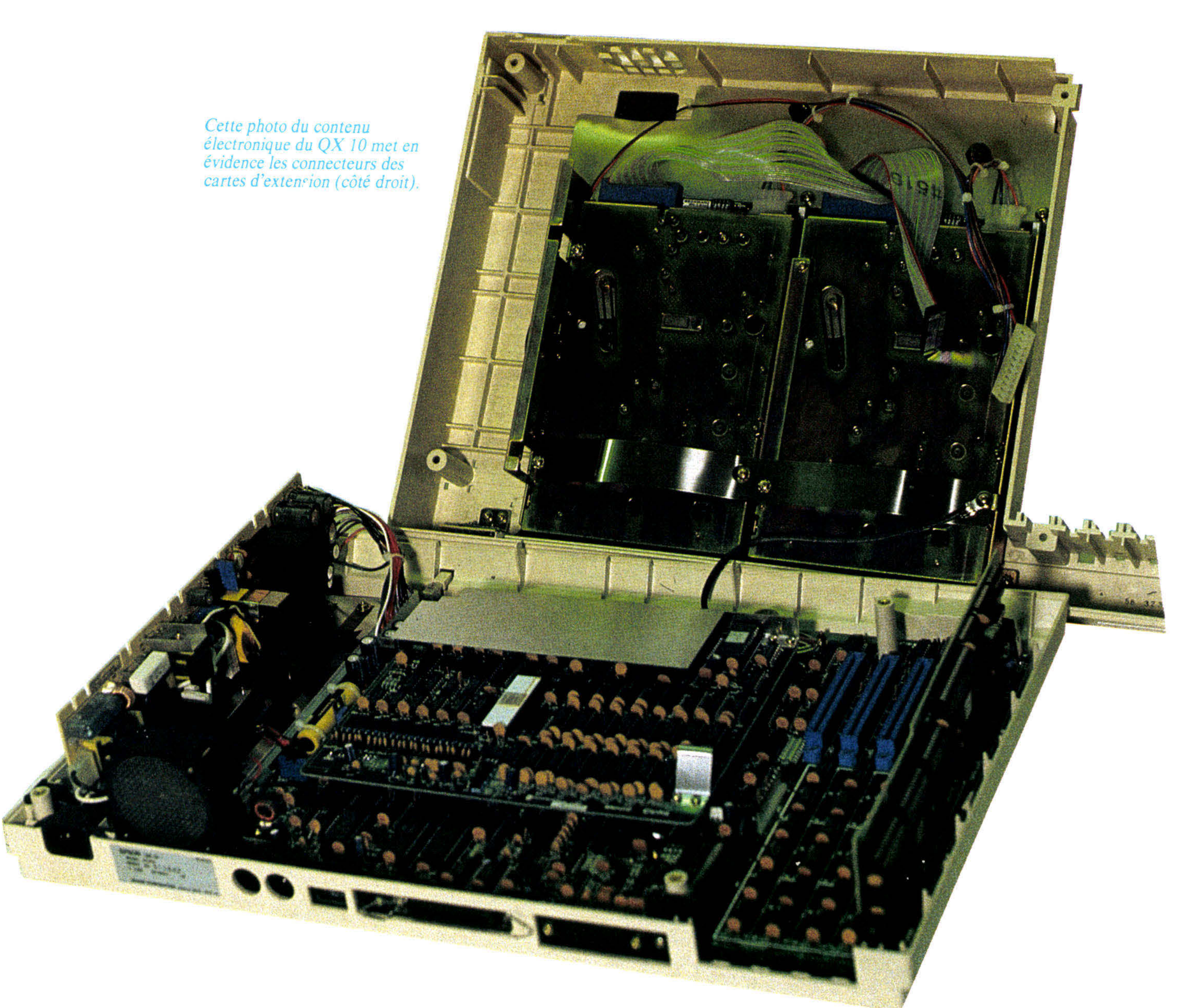
Un créateur de caractères « utilisateur » permet de dessiner ses propres symboles semi-graphiques et de pouvoir ainsi les utiliser directement au clavier.

Un élément important, concernant les imprimantes, consiste à les faire travailler en **élargissement proportionnel,** le QX 10 gérant lui-même le déplacement de la tête.

Signalons l'existence de quatre touches (SF_1 à SF_4) munies d'une diode et nommées MULTIFONT : celles-ci permettent de choisir une police de caractères parmi 16 jeux autorisés. Il est alors possible d'écrire un



Le QX 10 est doté de nombreuses interfaces dont nous voyons ici les connecteurs.



Cette photo du contenu électronique du QX 10 met en évidence les connecteurs des cartes d'extension (côté droit).

texte en cursive, vieil anglais, gothique... Sous CP/M, ces caractères sont accessibles en mode 40 colonnes, mais en MFBasic, on peut les obtenir selon 80 colonnes.

Ces caractères étant imprimables, ils confèrent aux imprimantes Epson une qualité d'écriture jusqu'alors réservée aux imprimantes d'un prix dépassant 15 000 F.

Un Basic graphique

Le MFBasic accepte tous les ordres du MBasic CP/M auxquels s'ajoute une grande quantité d'instructions graphiques et de gestion du système MULTIFONT. Tous les ordres graphiques permettent de travailler en coordonnées absolues ou relatives au dernier point, ceci en précisant simplement « STEP » devant les coordonnées. Par exemple, un carré pourra être dessiné grâce à la séquence :

CONNECT (X,Y) – STEP (COTE,0) – STEP (0,COTE) – STEP (– COTE,0) – STEP (0, – COTE)

Les ordres graphiques sont très puissants et l'affichage est d'une vitesse surprenante (valant largement les vitesses d'affichage de la plupart des micro-ordinateurs « 16 bits »).

Parmi les ordres graphiques, il faut citer CIRCLE qui trace des cercles ou des ellipses **(fig. 1)**, LINE assurant le tracé d'une ligne, ou d'un rectangle, et éventuellement le remplissage de ce rectangle. CONNECT établit un tracé de lignes entre plusieurs points, tandis que PSET, PRESET affiche ou efface, respectivement, un point. Les instructions GET @ et PUT @ permettent de lire ou d'écrire un motif graphique sous forme binaire depuis, ou sur une mé-

Parmi des possibilités graphiques déjà impressionnantes, signalons un « zoom » permettant un grossissement de deux à seize fois.

moire de masse. L'ordre GCURSEUR déplace un curseur à volonté sur l'écran et valide un point (utile si on ne dispose pas de « light pen »). La commande COPY effectue une copie d'écran sur imprimante. LOCATE positionne le curseur sur l'écran et l'instruction PEN permet l'utilisation du « light pen ». Enfin, PAINT assure le remplissage d'une surface fermée alors que COLOR effectue le changement de couleur (**fig. 1**).

L'une des possibilités graphiques les plus intéressantes du QX 10 est l'effet de zoom : il est en effet possible de grossir automatiquement une zone de l'écran de 2 à 16 fois !

La carte couleur disponible en option offre 16 couleurs par point avec une définition de 640 × 400 points, ce qui nécessite 128 Ko de mémoire graphique ajoutés par la carte.

On peut, par programme, changer le décodage du clavier (OPTION COUNTRY), et le jeu de caractères (OPTION STYLE).

En outre, ce Basic utilise un éditeur « plein écran » très puissant (déplacement de curseur, deux modes d'effacement de caractères, insertion, effacement de fin de ligne et de fin d'écran). L'utilisation de ce Basic par un habitué du Basic CP/M est extrêmement aisée, mais l'ensemble des instructions étant très étendu, il est vraiment nécessaire d'avoir la documentation à portée de la main.

Le mode graphique offre une option assez plaisante en ce qui concerne le type de tracé. En effet, la plupart des systèmes graphiques offrent en moyenne 8 types de lignes mais cela ne dépasse guère 20 types. Ici, il est possible d'obtenir **32 768 types de lignes !** Le choix du type de tracé n'est pas fixe, mais le programmeur va déterminer les points à allumer ou à éteindre à son gré, le positionnement des points allumés étant simplement réalisé par un paramètre sur 2 octets : chaque bit à « 1 » allumera un point et les bits à « 0 » ne les allumeront pas. Par exemple, une ligne de type **trait d'axe** en dessin industriel sera définie par la valeur hexadécimale F18F. En effet, la représentation binaire de F18F est :

1111000110001111

Cette possibilité est agréable et, sans aller jusqu'à utiliser les 32 768 combinaisons, il faut quand même admettre qu'il est plus simple de créer son type de ligne plutôt que de chercher dans la documentation les paramètres nécessaires (**fig. 2**).

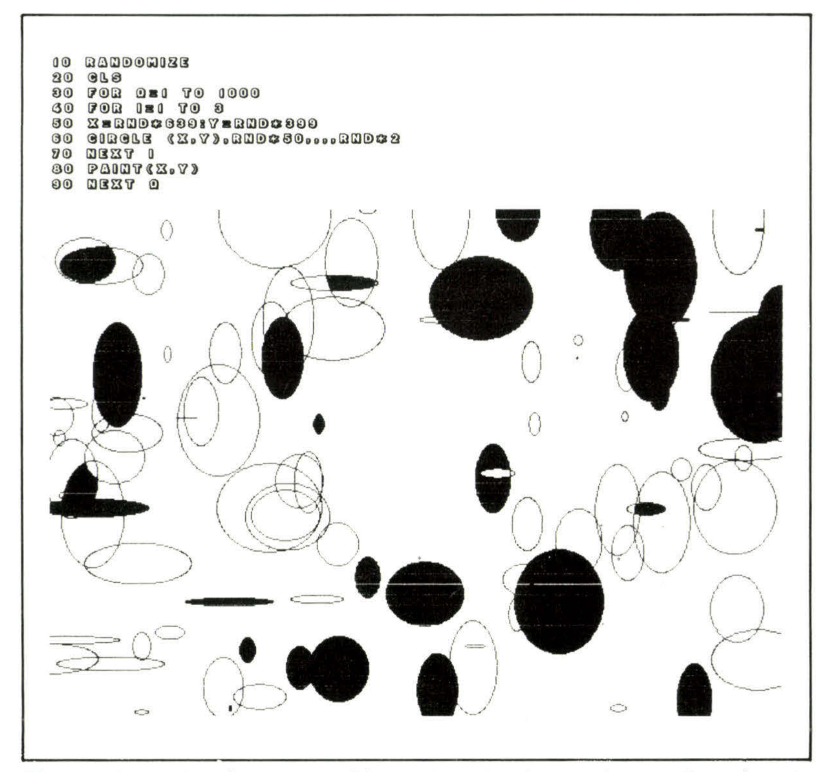


Fig. 1. – Impression d'une image d'écran : la police de caractères est l'une des seize disponibles et le résultat du programme graphique est relativement spectaculaire.

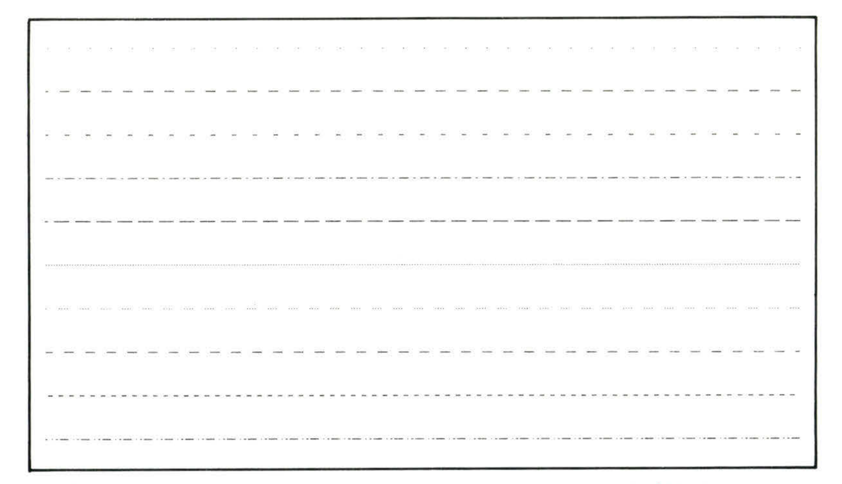


Fig. 2. – Exemples des types de tracés de lignes programmables sur le QX 10.

Conclusion

Proposé aux environs de 20 000 F (H.T.) l'Epson QX 10 est plutôt réservé aux professionnels et aux amateurs aisés. Ses exceptionnelles possibilités graphiques en font un micro-ordina-

Caractéristiques techniques

VERSION DE BASE

192 Ko de mémoire centrale.
Clavier Azerty accentué.
10 touches de fonctions programmables.
PAD numérique et PAD de curseur.
2 disquettes de 320 Ko.
1 mémoire C.MOS de 2 Ko.
1 sortie RS 232 et parallèle Centronics.
1 disquette virtuelle en mémoire de 56 Ko.
Graphique monochrome 640 × 400.

OPTIONS

64 Ko de RAM (option 2e disquette virtuelle).
1 interface IEEE 488.
1 interface RS 232 en DMA.
1 light pen.
1 carte graphique couleur 640 × 400 (128 Ko) 16 couleurs.

SYSTEME D'EXPLOITATION
CP/M avec processeur Z 80.

IMPORTATEUR : M3C.

teur séduisant, capable de rivaliser avec de nombreux « 16 bits ».

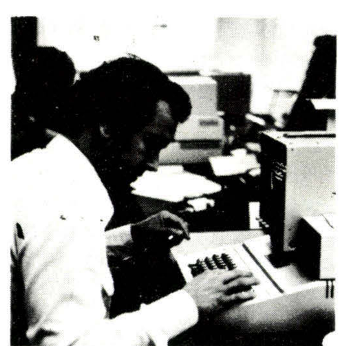
L'utilisation de mémoire RAM en tant que disquettes virtuelles constitue une « première » technologique très intéressante, permettant en partie de combler ce handicap des 64 Ko directement adressables. Il devient ainsi possible d'envisager des micro-ordinateurs professionnels 8 bits, dotés de capacités mémoire comparables à celles des 16 bits courants. Il est donc opportun de se poser ici une question : les microprocesseurs 8 bits n'ont-ils pas été « enterrés » un peu trop rapidement ? Le QX 10 illustre peut-être une nouvelle génération de ces systèmes, relativement peu coûteux, et très performants. ■

P. HAGEGE

(*) Le QX 10 utilisé pour notre essai nous a été confié par « Assistance Informatique de l'Ouest », 81, rue Saint-Thibault, 28100 Dreux.

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :


photo Gunhild Bult

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 14 nov. 1983
Lundi 12 déc. 1983
Prix de participation
773 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques (un micro-système 64 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 14 au 18 nov. 1983
du 12 au 16 déc. 1983
Prix de participation :
4245 F HT

■ Stage fichiers et Basic avancé.
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 64 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 19 au 21 décembre 1983
du 26 au 28 mars 1984
Prix de participation : 3378 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.



*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
Téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande.
Le calendrier des stages pour le 1er semestre 1984 est disponible.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

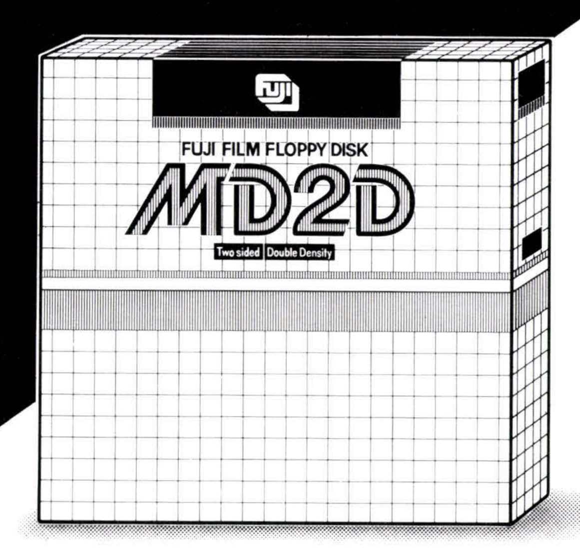
SERVICE-LECTEURS N° 117

Réguvolt®, recommandé par les grands constructeurs d'ordinateurs pour éviter les pannes inexplicables.

reguvolt "D"

SERVICE-LECTEURS N° 118

30 MILLIONS DE PASSES, RIEN A SIGNALER...



Le secret de la robustesse incroyable des disquettes Fuji, c'est le complexe liant RD (de l'anglais "Reliable and Durable", soit "fiable et inusable"), mis au point grâce à une innovation technique Fuji.

Ce liant assure l'adhérence des particules magnétiques et leur répartition uniforme et régulière en une structure tridimensionnelle maillée.

En utilisation continue sur une même piste, elles peuvent atteindre plus de 30 millions de passes avec toujours la même fiabilité de lecture et d'écriture de l'information.

Fuji définit l'infini



ILM S.A. 10, rue des Minimes, 92270 Bois-Colombes - tél. 785 96 04

PUBLICIS X 489

SERVICE-LECTEURS N° 119

De petites causes, un orage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent produire de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne...

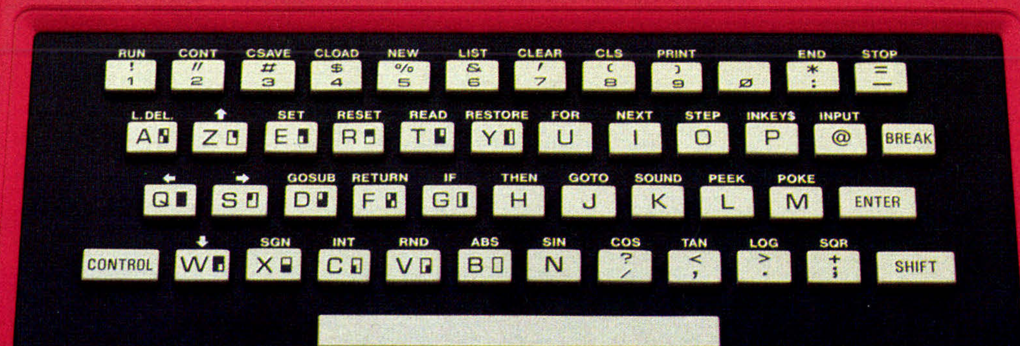
Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de monter un Réguvolt.

Le Réguvolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protègera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.

MCB

11, rue Pierre-Lhomme - B.P. 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone : 788.51.20 - Télex : 620 284 MCB

AGENCE AUX 7 CLIENTS


MATRA
&
HACHETTE
Alice
BREAK
ENTER
CONTROL
SHIFT

NOM: MATRA PRENOM: ALICE

L'apparition d'un micro-ordinateur français est un événement trop rare que l'on se doit de saluer. Si, de plus, ce système s'attaque (avec de sérieux atouts) à un domaine traditionnellement dominé par les exportateurs étrangers, le cas est exceptionnel.
C'est pourtant le pari tenté par le dernier-né de la collaboration d'un grand de l'électronique – Matra – et d'un grand de l'édition – Hachette – qui, sous le doux nom d'Alice, espère bien se tailler la part du lion sur le marché des micro-ordinateurs d'initiation.
Le souci de proposer un ensemble véritablement « tout public » a guidé les concepteurs d'Alice. Ainsi, le boîtier rouge vif tranche radicalement avec les tristes tons gris ou beiges habituels. L'aspect « jouet » d'Alice séduira sans doute les enfants et les néophytes, souvent désappointés par l'aspect « professionnel » généralement de mise, même sur les systèmes familiaux.

La face arrière du boîtier comporte quatre prises, repérées en français, ce qui facilite grandement la mise en œuvre du système.

La première de ces prises reçoit le cordon d'alimentation : en effet, Alice fonctionne sous une tension de 10 V. Le transformateur n'est pas incorporé dans le boîtier, mais est inclus dans le câble d'alimentation, ce qui ne nécessite pas de branchements supplémentaires, et limite l'échauffement.

Tout récepteur de télévision muni d'une prise Péritel peut être utilisé pour la visualisation. Cette technique, si elle pénalise les possesseurs de modèles anciens, garantit la qualité de l'image et ne nécessite aucun réglage.

Un dernier branchement entre l'ordinateur et un lecteur de cassettes standard (cordon prises DIN 5 broches non fourni), et Alice est prêt à fonctionner.

La quatrième prise correspond à une interface série de type RS 232 C, qui permet la connexion de nombreux périphériques : imprimantes, Modem...



Le connecteur d'extensions, à l'arrière du boîtier, est protégé par un cache en plastique.

Le microprocesseur : un 6803

C'est un microprocesseur de la famille 6800, le 6803, qui équipe Alice. Celui-ci gère 8 Ko de mémoire morte contenant le moniteur et le Basic Microsoft résident, et 4 Ko de mémoire vive accessible à l'utilisateur. Une extension de 16 Ko sera commercialisée dès le début de l'année 1984. Le bus d'extension est prévu sur la carte, mais la sortie est protégée par un cache en plastique, qui ne sera ôté que lors du branchement du module d'extension mémoire.

Alice n'est certes pas prévu pour les bricoleurs. En effet, la carte électronique est protégée par un dissipateur de chaleur, soudé sur le boîtier. Toute modification matérielle est donc rendue impossible sans manipulation hasardeuse.

Un Basic complet

Dès la mise sous tension, l'écran apparaît en vert, cerclé de bleu marine, et Alice affiche le message suivant :

MICROCOLOR BASIC 1.0
COPYRIGHT 1982 MICROSOFT
O.K.

L'instruction SKIPF permet la recherche automatique de programmes stockés sur cassettes.

Le Basic est donc signé « Microsoft », ce qui est un gage de qualité, sinon d'originalité...

La version stockée en mémoire morte comporte toutes les fonctions standards. L'implantation et la lecture de routines en langage machine au sein de programmes en Basic sont possibles grâce aux fonctions POKE et PEEK.

On notera l'absence de l'alternative ELSE au branchement conditionnel IF...THEN, largement compensée par la possibilité de branchements multiples ON...GOTO et ON...GOSUB. Cependant, l'instruction ON ERR GOTO n'est pas acceptée par le Basic d'Alice, ce qui aurait notablement facilité le traitement d'erreur.

La commande PRINT dispose de plusieurs variantes fort utiles à l'usage. Ainsi, outre l'habituel PRINT TAB permettant une tabulation horizontale simple, il est possible de placer le curseur n'importe où sur l'écran. De plus, les instructions LLIST et LPRINT commandent directement la sortie vers l'imprimante.

Les utilisateurs de micro-ordinateurs ne possédant pas de touche « RESET » voient souvent le fruit de leurs efforts détruit, lorsque leur programme « se plante » et que la seule solution est de couper l'alimentation. Ce type d'inconvénient ne risque pas de survenir sur Alice, qui dispose d'une touche « INIT » (située sur la face arrière du boîtier de l'appareil). Attention, la fonction Basic préprogrammée, nommée RESET ne correspond pas à une autre instruction de ce type, mais sert à effacer les pavés graphiques.

Les amateurs de musique pourront s'initier à la composition, grâce à l'instruction SOUND. La syntaxe nécessite l'introduction de deux paramètres (hauteur et durée du son), exprimés par des valeurs numériques comprises entre 0 et 255. Si la programmation de petites mélodies est assez simple (la documentation fournit une table de transcription des notes), il sera plus difficile, quoique possible, de transformer Alice en « bruiteur » (moteurs, explosions...). Notons, de plus, que la sortie sonore s'effectue vers le haut parleur du téléviseur, ce qui offre des possibilités de réglages supérieures à celles des petits haut-parleurs couramment intégrés.

Des touches préprogrammées

Le clavier d'Alice dispose de touches mécaniques d'emploi agréable, quoique peut-être trop rapprochées. La zone alphabétique est aux normes françaises Azerty, mais sans minuscules ni accents. Par l'emploi de la commande CTRL, toutes les touches génèrent automatiquement une instruction Basic : PRINT, RUN... Ceci facilite grandement la tâche du programmeur, mais les touches SHIFT et CTRL n'étant pas positionnées de chaque côté, la manipulation nécessite parfois une certaine gymnastique !

Quatre flèches de mouvement laissent supposer la présence d'un éditeur sophistiqué... Hélas, seule la flèche de gauche a une fonction d'édition (effacement de caractères). La flèche orientée vers le haut n'est utilisée que pour symboliser l'exponentiation, et les deux autres n'ont aucune fonction particulière. Mise à part l'instruction DELETE LINE, aucune autre fonction d'édition n'existe : ni pleine page, ni ligne à ligne. Toute erreur nécessite donc la recopie de la totalité de la ligne. Un bon conseil, donc : évitez l'usage du séparateur d'instructions « : », et limitez le nombre de caractères de chaque ligne.

Notons, pour terminer, que les touches ne sont pas auto-répétitives, et qu'aucune fonction REPEAT ne permet d'y suppléer. Alice ne possède pas de manettes de jeux, ce qui risque de gêner les auteurs de logiciels ludiques.

Des fonctions mathématiques

Alice effectue les opérations mathématiques élémentaires, avec une précision de 9 chiffres significatifs. La notation scientifique habituelle tolère les puissances de 10 comprises entre – 38 et + 37, ce qui est largement suffisant pour gérer les déficits bancaires. Outre les fonctions classiques INT (partie entière), ABS (valeur absolue) et SQR (racine carrée), le Basic comprend les fonctions logarithmes et trigonométriques (COS, SIN et TAN). Ces dernières utilisent les mesures d'angles en radians.



Un clavier mécanique d'emploi agréable. La zone alphabétique est aux normes « Azerty ».



Alice dévoile ses charmes... Remarquez le dissipateur de chaleur assurant la protection du circuit imprimé.

Le graphisme

L'affichage s'effectue en mode « texte » sur 16 lignes de 32 caractères. La validation des touches « SHIFT » et « 0 » permet d'obtenir l'inversion vidéo, qui se traduit par des lettres minuscules à l'impression.

Le faible prix et la capacité mémoire limitée expliquent l'absence de haute résolution en version de base. Il sera cependant possible de disposer d'un graphisme de haute résolution (128 × 192) selon neuf couleurs, moyennant l'acquisition d'une extension mémoire. Telle qu'elle est prévue, son utilisation se fera à l'aide des fonctions PEEK et POKE. Souhaitons que Hachette développe un logiciel de dessin assisté...

L'impression des pavés s'obtient grâce à l'instruction SET, suivie des deux coordonnées et d'un paramètre, compris entre 0 et 8. Celui-ci indique la couleur d'affichage. L'effacement s'obtient par l'ordre RESET. Il est aussi possible de jouer sur la couleur de l'affichage, grâce à l'instruction CLS, suivie de la couleur choisie. Notons que l'affichage d'un texte a toujours lieu en noir sur fond vert, quelle que soit la couleur du fond choisie.

Il est, de plus, possible de réaliser des dessins un peu plus so-

Les amateurs de musique pourront s'initier à la composition.



phistiqués à l'aide de caractères semi-graphiques préprogrammés, semblables à ceux du ZX 81. Ceux-ci ne sont pas d'un emploi aisé, puisqu'ils nécessitent la rédaction de programmes comportant des instructions PRINT. Il est donc nécessaire de réaliser des « masques de saisie » avant de les utiliser, sous peine de surprises guère esthétiques...

Les logiciels

La sauvegarde des programmes s'effectue très classiquement sur des cassettes audio standards, à l'aide des instructions CSAVE (sauvegarde) et CLOAD (appel). Le procédé, tout à fait au point, ne pose aucun problème particulier, à condition que les niveaux de l'enregistrement et de la lecture soient suffisants. De plus, la fonction SKIPF agit à l'image de la fonction CATALOG des systèmes d'exploitation pour disquettes. En effet, SKIPF suivie d'un nom, recherche le programme sur la cassette, tout en indiquant le nom de tous ceux stockés précédemment. Ainsi, SKIPF pourra indiquer la liste complète du contenu d'une cassette.

Aucun logiciel n'est actuellement proposé. Les premiers sont annoncés, pour la version de 4 Ko, d'ici à la fin de l'année. 1984 devrait voir l'apparition de nombreux logiciels de 16 Ko développés par Ediciel (département micro-informatique de Hachette, connu pour ses programmes pour Apple II). On peut néanmoins penser qu'un grand éditeur tel que Hachette a sans doute déjà prévu une politique audacieuse de développement et de commercialisation.

Une documentation didactique

Les auteurs du manuel d'utilisation d'Alice ont poussé très loin le souci pédagogique. L'acquéreur d'Alice, supposé néophyte complet, est, dans une première partie, guidé pas à pas, depuis les branchements jusqu'à la réalisation des programmes en langage Basic. On ne peut que saluer le soin avec lequel cette initiation est menée.

La deuxième partie comporte les différents éléments de référence nécessaires aux programmeurs chevronnés ! Liste des instructions Basic, par exemple. L'ensemble constitue un ouvrage de 192 pages, fort complet et utile. La couverture, signée Moebius (les fanatiques de B.D. apprécieront !), couronne le tout, en faisant sans doute l'une des documentations les plus parfaites du moment.

Un système séduisant

Alice marque-t-il une nouvelle étape dans l'évolution de la micro-informatique ? Il s'agit en tout cas d'un nouveau type de système, très bon marché (le prix public annoncé est de 1 200 F TTC) et utilisant des périphériques courants (téléviseur couleur et magnétophone à cassettes).

Le micro-ordinateur familial semble s'éloigner de plus en plus des consoles vidéo, pour devenir principalement un outil d'initiation à « l'informatique pour tous ». ■

P. ROSIER
N. RIMOUX

LE TANDY MC10

Notons que, parallèlement à la commercialisation d'Alice par Matra-Hachette, un petit système similaire, le MC10, vient de voir le jour sous la marque Tandy Radio Shack.

Les ressemblances ne sont pas le fruit du hasard puisque ces deux micro-ordinateurs d'initiation ont été élaborés en commun.

La différence de présentation traduit en fait une différence dans le public ciblé. Si le rouge d'Alice doit lui attirer la clientèle des enfants, le gris anthracite du MC10 séduira certainement ceux qui pensent encore que la micro-informatique est une chose sérieuse.

Notons cependant une différence importante entre les deux micro-ordinateurs : si la sauvegarde des programmes peut s'effectuer sur n'importe quel magnétophone dans le cas d'Alice, Tandy, fidèle à sa politique de marque, propose un lecteur de cassettes spécifique pour le MC10.

FICHE TECHNIQUE

Microprocesseur : 6803.
Mémoire morte : 8 Ko.
Mémoire vive : 4 Ko (extension de 16 Ko prévue pour 1984).
Clavier : mécanique Azerty. Fonctions préprogrammées.
Ecran : sortie Péritel (standard Secam). Affichage 16 × 32. Moyenne résolution 32 × 64 selon neuf couleurs. Caractères semi-graphiques.
Mémoire de masse : magnétophone à cassettes standard.
Interfaces : RS 232 C.
Prix : 1 200 F TTC.
Constructeur : Matra-Hachette.



WORDSTAR ET MAILMERGE©
MICROPRO

GOUPILINDEX©
SMT

T-MAKER III©
P. ROIZEN

UNIFLEX©
TSC

MULTIPLAN©
MICROSOFT

CRESUS ET DARIUS©
EDITIONS DU LOGICIEL

MBASIC©
MICROSOFT

PUBLIPOSTAGE©
SMT

MDBS III©
MDBS

FORTRAN
(UCSD IV, CP/M80, MS/DOS, FLEX 9)

MS/DOS©
MICROSOFT

FLEX 9©
TSC

UCSD VERSION IV©
SOFTECH

SPG©
SMT

COMPTABILITÉ CS©
SAARI

LSD FOX©
CUGY

Goupil 3, ce n'est pas seulement la modularité de ses trois microprocesseurs, c'est aussi, et surtout, celle de ses logiciels.
Goupil 3 vous permet d'utiliser les systèmes d'exploitation les plus répandus du marché et vous ouvre donc une prestigieuse bibliothèque de logiciels : tous les langages – que vous travailliez sous CP/M, MS/DOS ou FLEX –, tous les outils bureautiques (traitements de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers), les plus puissants progiciels de gestion, les logiciels spécialisés pour professions libérales, les grands systèmes de bases de données...

Sans compter que Goupil 3, entièrement télématique, dispose de nombreuses procédures de transmissions synchrones ou asynchrones – et de logiciels communicants sous chaque système d'exploitation pour transférer vos fichiers d'un "micro" à l'autre.

SMT/Logiciel, 4, impasse Garnier, 75015 Paris.

goupil

SERVICE-LECTEURS N° 123

C'EST FOU TOUS LES LOGICIELS QUI TOURNENT SUR GOUPIL !





Nouvelle édition **Prix $ 7 Penta** **Prix novembre 1983**



Special PROF 80

Caractéristiques :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 K RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).

Le C.I. et les plans **647 F**

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.
- Interface floppy 5", 40 ou 96 TPI, 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

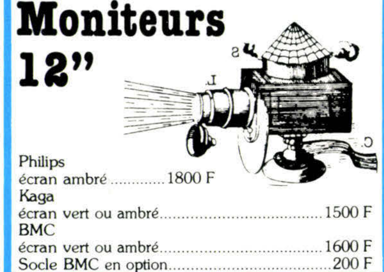
Options :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Peritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis : 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M : 229 F (CI seul).
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité. Monté, testé : 1397 F

Effaceur d'Eprom

1 tube spécial
2 supports de tube
1 transfo d'alimentation
1 starter avec support.

en kit **180 F**

Moniteurs 12"



Philips
écran ambré .... 1800 F
Kaga
écran vert ou ambré .... 1500 F
BMC
écran vert ou ambré .... 1600 F
Socle BMC en option .... 200 F

& OTHER MYSTERIES

Disponibles chez Penta.

Captain 80
TRS 80 Disk
Microsoft BASIC
Custom TRS 80
BASIC Faster & Better
Machine Language Disk 1/10
TRS DOS 2.3
Custom Apple
Cyberchess System
Professional # 1 # 2 # 3

Microfazer

Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K.

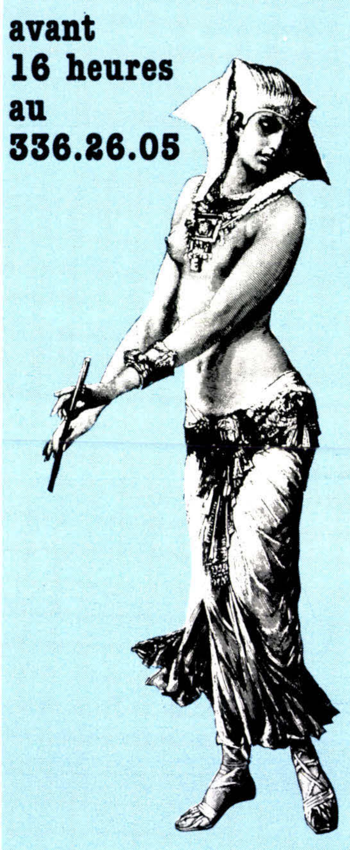
Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K // → // .... **2310 F**
128 K // → // .... **3970 F**
Existe en version série → série.

PROVERBE DU MOIS
Neige en novembre
Noël en décembre !

Demandez Catherine *

avant 16 heures au 336.26.05



C'est elle * qui

dirige notre service de vente par correspondance et qui fait partir le jour même votre commande téléphonée avant 16 heures bien sûr en fonction des stocks disponibles.
Elle n'encaissera vos chèques qu'à l'expédition du matériel, pas à la réception de vos ordres.

N'oubliez pas... Catherine 336.26.05 Avant 16 heures...

Floppy disques

5"
SF-SD Avec anneau de renforcement 22,5
DF-DD 96 TPI .... 33,(
SF-DD 10 secteurs .... 43,(
SF-SD 16 secteurs .... 43,(
DF-DD 16 secteurs .... 44,(
8"
SF-DD .... 44,(
DF-DD .... 54,(




Floppy nouveau **Driv**

Half-Size

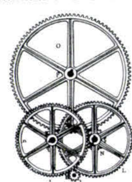
AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'a mutage très précis et, en conséquence, supporte très mal les transports. C'est pourquoi les lecteu achetés chez Pentasonic seront testés devant vous à moment de votre achat et ce gratuitement.
De plus pendant 45 jours, ils pourront être révisés réglés sur place (Penta 16) également gratuitemer
Lecteurs simple face double densité hauteur norma ou demi-hauteur 2195
Double face double densité 2995
Double face double densité 96 TPI Half Size. 3795
Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et ve dus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
/ Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 8(sur un Tavernier et sur un PROF 80.

A voir absolument

FLOPPY POUR DRAGON 32

Origine CUMANA .... **3990 I**

Floppy pour AIM 65



Pentasonic vend les C.I. les plans et les ROM d'ur carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche s la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le ra d'expansion.
C.I. + manuels 479
ROM 198

Fantastique

Dos plus

DOS PLUS est un des Dos les plus performants ex tant pour TRS 80 modèle I et III.
Démonstration chez PENTA 16. **119 I**

Composants microprocesseurs

MOTOROLA	
MC 6800	58,00
MC 6802	65,00
MC 6809	119,40
MC 6810	20,50
MC 6821	20,50
MC 6840	90,00
MC 6844	144,50
MC 6845	86,80
MC 6850	23,80
MC 6860	128,00
MC 6875	59,00
MC 14411	129,00
MC 14412	258,00
MC 8602	34,80
MC 3423	15,00
MC 3459	25,20

INTEL	
8060	60,90
8085	91,80
8205	101,20
8212	26,25
8216	22,50
8224	34,65
8228	42,25
8238	44,60
8251	57,65
8253	150,00
8255	55,20
8257	106,50
9259	106,85
8279	119,00

ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	58,00
CTC	58,00
DMAC	190,00
SIO	160,00

MEMOIRE	
MM 2101	36,00
MM 2102	18,00
MM 2111	34,80
MM 2112	32,40
MM 2114	21,50
MM 4044	56,50
MM 4104	30,00
MM 4116	24,70
MM 4164	85,00
MM 5101	48,00
MM 6116	135,00
DM 8578	40,80
MM 2708	36,00
MM 2716	46,80
MM 2532	97,00
MM 2732	87,00
MM 2764	260,00
63 S 141	55,30
IM 6402	105,00
6665 200	58,50
MCM 6674	77,25
COM 8126	140,00

GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	120,00
AY 3-1350	114,00
AY-5-1013	69,00
AY-3-2513	127,00

DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	165,00
WD 2143	139,20
TR 1602	108,00
FD 1771	391,00
FD 1791	458,00
FD 1795	398,00
FD 1793	398,00

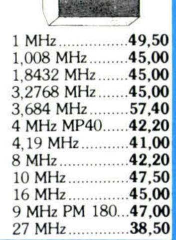
ROCKWELL	
6502 2 MHz	124,80
6522	96,00
6532	110,00
6922	96,00

N.S.	
SOMP 600	143,00
INS 8154	146,00
INS 8195	76,80



DIVERS	
SFF 364	130,00
N8T 26	19,40
N8T 28	19,40
N8T 95	13,20
N8T 96	13,20
N8T 97	13,20
N8T 98	19,20
MC 1372	45,00
MC 3242	125,60
MC 3480	120,40
MM 5740	192,00
MM 5841	48,00
ADC 0804	46,10
81LS95	18,00
81LS97	17,60
BR 1941	198,00

Quartz



1 MHz	49,50
1,008 MHz	45,00
1,8432 MHz	45,00
3,2768 MHz	45,00
3,684 MHz	57,40
4 MHz MP40	42,20
4,19 MHz	41,00
8 MHz	42,20
10 MHz	47,50
16 MHz	45,00
9 MHz PM 180	47,00
27 MHz	38,50

Softy programmateur EPROM 2516 2716 2532 2732

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 25 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre personnage sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

2250 F



Synthétiseur de voix pour TRS 80 ou Prof 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier.
— BóONJóOUR JE SUI LE PRóOF KATR VIN.
— Run... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit «Bonjour je suis le PROF 80».

Complet monté testé avec disquette.............. **495 F**

Des doubleurs de densité pour un TRS 80

Cet inerface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

Le doubleur seul.................. **1397 F**

Carte tensions floppy pour TRS 80

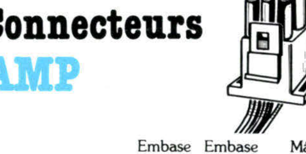
Pour modèle I : MDX II. Le CI et les plans ....735 F
Pour modèle III : MDX III. Le CI et les plans .725 F
MDX VI. Monté et testé..................................1497 F
MDX «mécanique» avec alimentation ....1382 F



TRS 80 Carte graphique couleur

Donnez la dimension couleur à votre TRS 80® modèle 1 ou modèle III, vidéo génie ou PROF 80.
Caractéristiques : matrice 256 x 512, 8 couleurs, branchement direct sur le bus.

Montée testée avec disquette.... **2458 F**



Connecteurs AMP

	Embase (CI)	Embase (câblé)	Mâle (câblé)
2 broches	4,80	1,95	1,95
4 broches	2,20	2,20	2,20
6 broches	8,40	2,40	2,25

Le saviez-vous ?

Du haut de la Tour Eiffel, laissez tomber une résistance de 2,2 Ω et une de 10 kΩ. Descendez vite. Vous pourrez constater par vous même que malgré leur énorme différence, elles arrivent au sol en même temps.
CURIEUX NON !

Prix TTC donnés à titre indicatif pouvant variés en fonction de la parité monétaire.

Les illustrations ne sont pas tout à fait contractuelles

Imprimante

GP 100 A
Traction 80 caractères, 50 cps, majuscules, minuscules, graphique interface parallèle..................2490 F

GP 700
Traction 80 caractères, 50 cps, 4 couleurs....5700 F

STAR DP 510
Traction-friction 80 caractères, 100 cps, bidirectionnelle, majuscules, minuscules, graphique, interface parallèle.
Prix...

STAR DP 515
Traction-friction, 132 caractères, 100 cps, bidirectionnelle interface parallèle ....5759 F

FX 80
Traction-friction, 80 caractères, 100 cps, bidirectionnelle, majuscules, minuscules, graphique, interface parallèle.
Prix...

FX 100
Traction-friction 100 cps, bidirectionnelle, majuscules, minuscules graphiques, interface paral. ....7700 F

INTERFACES POUR IMPRIMANTES

APPLE
GP 100.....................................(avec câble) 990 F
GP 700...990 F
STAR DP 510...782 F
STAR DP 515...782 F
FX 80.......................................(sans câble) 895 F
MX 100...895 F

SERIE
GP 100...990 F
STAR GP 510...659 F
STAR GP 515...659 F
FX 80...1510 F
MX 100...1510 F

TRS avec expansion
GP 100...398 F
GP 700...398 F
FX 80...495 F
STAR GP 510...495 F
STAR GP 515...495 F

TRS sans expansion
GP 100...590 F
GP 700...590 F
FX 80...998 F
STAR DP 510...998 F
STAR DP 515...998 F

et toujours Organifiche

- Le gestionnaire sans manuel..................................... **90 F**
- Les programmes annexes avec manuel..................................... **250 F**

Oric microprocesseur 6502

• 48 K RAM • 16 K ROM • Clavier 57 touches majuscules minuscules • Sortie PERITEL couleur (câble de liaison 99 F) • Langage BASIC • Synthétiseur sonore 3 canaux • Interface K7 • Interface // type Centronics.
Avec manuel en français, câble et adaptateur secteur.

Prix ....

Sanyo PHC 25

MICROPROCESSEUR Z 80 A
• 28 K ROM • 22 K RAM • Interface K7 • Interface PERITEL couleur matrice 256 x 192 avec résolution graphique • Sortie imprimante clavier 56 touches.
Prix ....2350 F
Cordons PERITEL...140 F



Attention quand vous téléphonerez nos prix sont dangereux.



Apple II E 64 K

+ Disk II avec contrôleur et moniteur Philips, prix

SUPER Organifiche

Par le créateur d'Organifiche

Générateur de programmes de gestion multiple de fichier pour TRS 80

- Disponible sous L DOS ou NEW DOS 80.
- Puissance inégalée à ce jour
- Programmez en clair et en français
- Créez des programmes complexes et hyper-performants en quelques heures.

Super Organifiche

- Le «Programmeur» complet avec manuel en français, 55 pages........ **680 F**
- Les «utilitaires» avec manuel : tous les générateurs de programmes annexes..................... **680 F**

Logiciels de jeux pour Apple

Prix..

Joysticks pour Apple

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.
Prix.. **320 F**

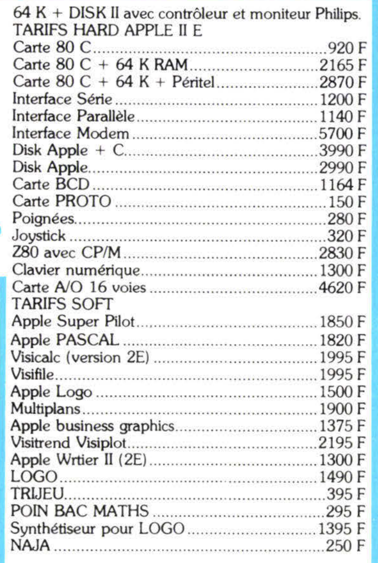
Programmateur de mémoire EPROM

Programmateur de mémoire Eprom pour Apple
Capable de programmer les 2708, 2716, 2764.

Complet testé............................ **1562 F**

Alimentation à découpage

Soit + 5 V, 2,5 A + 12 V, 1,5 A − 12 V, 0,5 A, − 5 V, 0,5 A ....799 F



64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips.

TARIFS HARD APPLE II E
Carte 80 C...920 F
Carte 80 C + 64 K RAM..................................2165 F
Carte 80 C + 64 K + Péritel...........................2870 F
Interface Série...1200 F
Interface Parallèle...1140 F
Interface Modem..5700 F
Disk Apple + C...3990 F
Disk Apple..2990 F
Carte BCD...1164 F
Carte PROTO...150 F
Poignées...280 F
Joystick...320 F
Z80 avec CP/M...2830 F
Clavier numérique..1300 F
Carte A/O 16 voies...4620 F

TARIFS SOFT
Apple Super Pilot..1850 F
Apple PASCAL..1820 F
Visicalc (version 2E)..1995 F
Visifile..1995 F
Apple Logo..1500 F
Multiplans...1900 F
Apple business graphics...................................1375 F
Visitrend Visiplot..2195 F
Apple Wrtier II (2E)..1300 F
LOGO..1490 F
TRIJEU..395 F
POIN BAC MATHS...295 F
Synthétiseur pour LOGO...................................1395 F
NAJA...250 F

APPLE III
Apple 128 K + Business basic + Visical + Moniteur + 20 disquettes.
Disque dur 5MO «Profile» ....17700 F
Interface parallèle Apple III...........................1635 F
Sylentype III..2640 F
Pacal Apple III...2120 F
Visical III...2700 F
Apple Writer III...1580 F
Carte couleur Péritélévision Apple III..............820 F



LE COIN COMPATIBLE

Disk Cumana 655 K octets

2 Slimline 5" 1/2 80 pistes
Sélection 35 ou 80 pistes (dans le mode 80 pistes 655 K octets).
Peut se brancher sur un contrôleur Apple.
Alimentations internes.
Complet clé en main .... **7990 F**

Moniteur couleur

Moniteur carrossé pour Apple 12" ....3520 F
Carte RGB pour Apple...................................699 F
- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB II» disponibles pour compatibilité Apple II.

floppy disk compatibles

Strictement compatible ces «floppy» sont garantis 1 an et commercialisés dans la version Half Size.
De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5"

Floppy sans contrôleur....................................2699 F
Floppy avec contrôleur....................................3459 F

Disques durs pour Apple 17500 F clés en main

Caractéristiques : 6,7 Mega octets compatibles Dos 3,3 Pascal et CP/M.

Coffret type Apple 698 F

Clavier type Apple 1272 F



Penta 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33.
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy. Télex 614789.

Penta 13

10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05.
Métro : Gobelins (service correspondance et magasin).

Penta 16

5, rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS - Tél. 524.23.16.
(Pont de Grenelle) - Métro Charles Michels -
Bus 70/72 : Maison de l'ORTF.

INITIATION AU LANGAG

II. La notion de "dictionnaire"

Langage moderne, rapide et concis, Forth est régi par deux concepts fondamentaux : la pile et le dictionnaire.
Bien connue des possesseurs de calculatrices « à notation polonaise inverse », la notion de pile a fait l'objet d'une analyse détaillée dans notre précédent numéro. Il est donc logique de poursuivre cette série d'initiation par la présentation du second concept dont l'originalité tient au fait que, en plus des instructions de base du langage (les primitives), l'utilisateur peut en créer de nouvelles et agrandir le dictionnaire. Ainsi, programmer en Forth consiste à utiliser judicieusement les mots du dictionnaire et à en créer d'autres...

La notion de dictionnaire est importante. Pour faire apparaître celui-ci à l'écran, il suffit de taper l'ordre VLIST au clavier. Tous les mots qui apparaissent alors forment l'ensemble des primitives. Attention ! Ces primitives sont des mots que vous ne pourrez jamais modifier. Elles constituent les possibilités de base du système Forth de la machine.

Comme dans le cas d'autres langages, il existe plusieurs variantes d'une machine à l'autre. Il est donc nécessaire de connaître le dictionnaire minimum avant toute chose, pour savoir si une primitive existe bien dans ce dernier. Par exemple, le micro-ordinateur Jupiter Ace possède certaines primitives que n'ont pas d'autres machines : F+ F– F/ INKEY PLOT, etc. (**encadré 1**). En revanche, d'autres primitives sont absentes : COUNT, NOT, MOVE, etc.

A partir donc de ces primitives qui sont nos seuls éléments de travail avec la pile de données, nous allons tenter de créer de nouveaux mots qui, bien sûr, ne seront pas des primitives, mais permettront de faire exécuter à la machine une succession d'ordres dans le but de résoudre un problème particulier. Chaque fois que nous aurons créé un mot nouveau, celui-ci entrera dans le dictionnaire. Nous pourrons donc le voir apparaître à l'écran avec VLIST. A partir de ce moment, le micro-ordinateur reconnaîtra le nouveau mot comme faisant partie de son dictionnaire et donc des ordres qu'il est capable d'exécuter. De cette façon, il est possible d'enrichir le dictionnaire de base. Etape par étape, en construisant à chaque fois un mot nouveau à partir de primitives ou d'autres mots précédemment créés, nous allons pouvoir élaborer notre programme.

Des primitives importantes : les structures de contrôle

Les structures de contrôle sont des primitives qui vont nous permettre de prendre des décisions. Ces décisions reposeront sur un test. C'est la raison pour laquelle les structures de contrôle sont souvent associées aux mots de tests.

Les structures de contrôle du FORTH du micro-ordinateur Jupiter Ace (support matériel de notre série d'articles) sont IF... THEN, IF... ELSE... THEN (non, non, il n'y a pas d'erreur), qui constituent les structures de conditionnement, et BEGIN... UNTIL, BEGIN... WHILE... REPEAT, DO... LOOP et DO... +LOOP qui constituent les éléments de contrôle.

Les mots de tests purs sont

Encadré 1

LI

Sim

Le programme moniteur Forth du micro-ordinateur Jupiter Ace ne contient pas de fonctions mathématiques élaborées, mais nous offre en revanche une grande souplesse dans la précision des nombres que nous voulons traiter.

La simple précision, développée jusqu'à présent, manipule des nombres de 2 octets qui peuvent être signés ou non signés. Ce mode présente l'avantage d'occuper très peu de place en mémoire et un temps d'exécution des opérations très court. La valeur d'un nombre en simple précision est un entier compris entre –32768 et 32767.

En double précision, chaque nombre occupe 4 octets. Le plus grand entier ainsi obtenu en représentation non signée est 4 294 967 295 ! La double précision demande, de plus, un « formattage » des nombres, et la majorité des fonctions de manipulation de la pile devra être écrite par l'utilisateur.

Quant au mode baptisé « **vir-**

E FORTH:

[0<] (qui compare le sommet de la pile avec zéro, et y place 1 si le contenu est inférieur à zéro, ou 0 dans le cas contraire, comme indiqué **figure 1**), [0>], [0=], [<] (qui compare les deux cases les plus hautes de la pile, et place au sommet 1 si la condition est vérifiée ou 0 sinon, comme le montre la **figure 2**), [=] ainsi que leurs équivalents en double précision. Ces mots de tests placent au sommet de la pile de données la valeur 0 si le

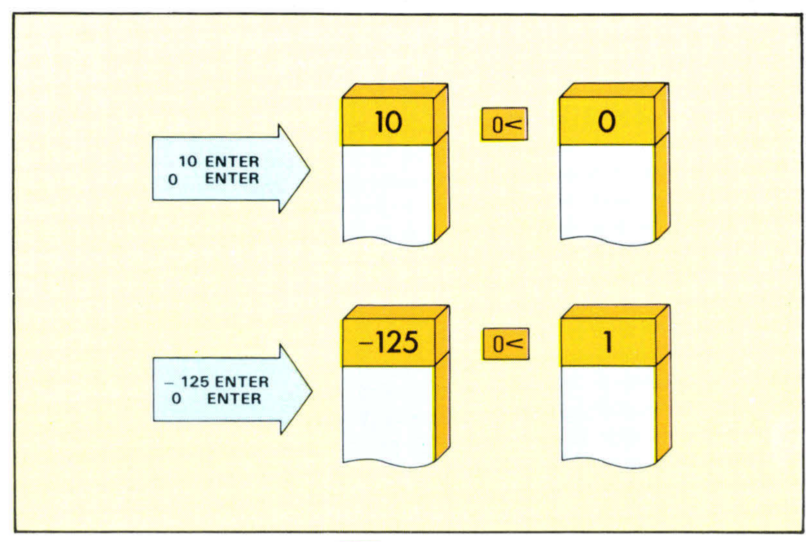


Fig. 1. – Le fonctionnement du test [0<]. Ce mot contrôle si le sommet de la pile est supérieur strictement à 0.

S MOTS DU DICTIONNAIRE POUR LES CALCULS

le précision, double précision et virgule flottante.

gule flottante », il permet d'effectuer les calculs scientifiques dont nous pourrions avoir besoin. La notation d'un nombre en virgule flottante occupe seulement 4 octets. La précision est de six chiffres en notation scientifique : **.xxxxxx E^y.**

Chaque groupe de deux chiffres xx est codé en BCD (BCD = Binaire Codé Décimal. Chaque demi-octet supporte le code d'un chiffre décimal) sur un octet. Au total, trois octets sont nécessaires pour six chiffres xxxxxx. Le dernier octet contient le signe du nombre, celui de l'exposant (y) et la valeur de l'exposant lui-même, codée sur 6 bits.

Le plus petit nombre positif significatif est 10^{-64}. A titre de comparaison, le Basic du ZX-81, qui demande 5 octets pour stocker un nombre, possède neuf chiffres significatifs, mais le plus petit nombre positif est seulement 4 10^{-39}...

Les mots Forth permettant de travailler sur des nombres en virgule flottante sont : [F+] [F–] [F*] [F/] [F.] [FNEGATE].

Deux mots servent à modifier l'interprétation d'un nombre : [UFLOAT] transforme un nombre entier en un nombre en virgule flottante (attention, le signe est perdu...), tandis que [INT] transforme un nombre en virgule flottante en un entier (il ne garde que la partie entière).

Il faut, de plus, indiquer au Forth que le nombre entré doit être interprété en virgule flottante. Cette opération s'effectue à l'aide du point qui est une marque décimale.

Par exemple, pour que le Jupiter comprenne 3 en virgule flottante, il faut lui entrer 3. ; de même le calcul de la droite d'équation y = 2.75 x – .17 pourra s'écrire :

```
[:] FONCTION
  2.75 [F*] .17 [F–] [F.]
[;]
```

« FONCTION » attend sur la pile un nombre (x) en virgule flottante et affiche en retour le résultat (y).

1.45636 FONCTION donnera 3.83499
0. FONCTION donnera – 0.17

Lorsque des manipulations sur la pile de données avec des nombres en virgule flottante sont à effectuer, il faut se souvenir que, comme les entiers en double précision, 4 octets sont utilisés pour chaque nombre. Ainsi, pour enlever du haut de la pile un nombre en virgule flottante, il faut faire [DROP] [DROP], chaque DROP ôtant deux octets.

A cet effet, il est sage de créer le mot FDROP :

```
[:] FROP
  [DROP] [DROP]
[;]
```

De même, une fonction FSWAP dont le rôle est le même que SWAP, mais sur des entiers en double précision ou des nombres en virgule flottante, aura la forme :

```
[:] FSWAP
  4 [ROLL] 4 [ROLL]
[;]
```

En complément de la pile de données, le Forth propose des structures de stockage de données, sous la forme de constantes ou de variables.

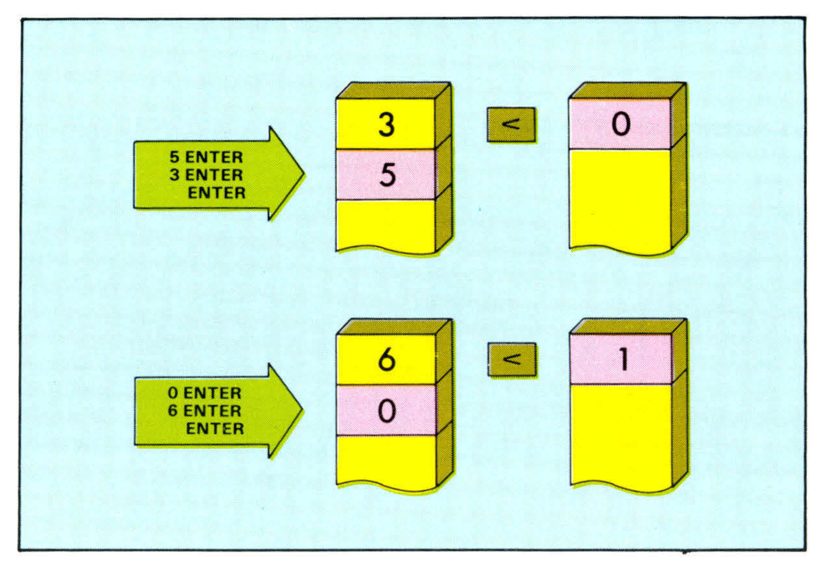


Fig. 2. – Fonctionnement du test < qui compare le second élément de la pile avec le premier. Notons, comme dans la figure 1, le caractère destructif de ce test : le résultat remplace les valeurs testées.

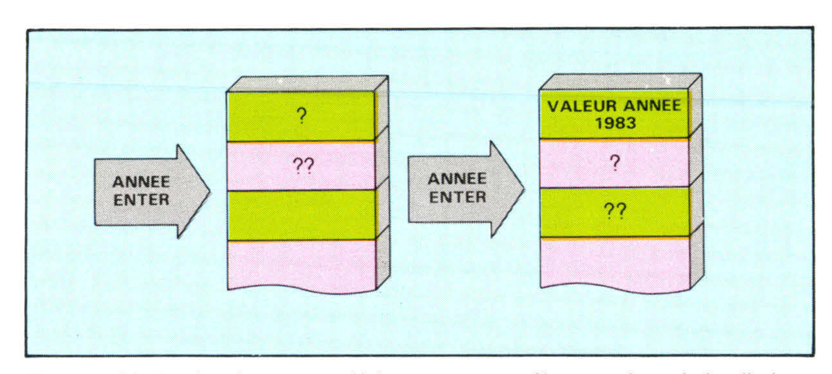


Fig. 3. – L'exécution du mot associé à une constante dépose en haut de la pile la valeur de cette constante.

test est faux, et 1 s'il est vrai. Les primitives de structure de contrôle utilisent ce résultat (0 ou 1) pour agir.

Par exemple, prenons le cas de IF... ELSE... THEN. C'est IF qui agit en fonction du résultat du test. Si le résultat du test est vrai (1 en haut de la pile), la partie entre IF et ELSE est exécutée, et l'exécution du mot reprend directement à THEN. Si par contre le test est faux (0 en haut de la pile) Forth exécute ce qui se trouve de ELSE à THEN. Notez que, dans tous les cas, ce qui est après THEN est pris en compte. Le DO... LOOP quant à lui est la copie de l'instruction Basic du FOR... NEXT, et la variante DO... +LOOP correspond à FOR... STEP... NEXT.

En construisant petit à petit nos nouveaux mots, nous aurons l'occasion de revenir plus en détail sur chacun d'entre eux. Retenez simplement pour le moment que Forth est riche en structures de contrôle puisqu'il en possède six alors que le Basic du ZX-81, par exemple, n'en possède que trois (IF... THEN, FOR... NEXT, FOR... STEP... NEXT). Rappelons ici que nous ne comparons que des machines d'une gamme de prix comparables...

Les premiers mots...

L'une des premières choses nécessaires pour programmer est de savoir stocker des constantes dans notre ordinateur. Il est en effet impensable d'utiliser la pile à cet effet sans s'imposer de lourdes manipulations. Cette opération est tellement fréquente qu'une primitive existe spécialement dans ce but. Il s'agit de CONSTANT.

Le format doit être le suivant :

Valeur CONSTANT nom

Nous sommes en 1983, et ceci pendant encore quelques semaines. A notre échelle de temps, nous allons considérer 1983 comme une constante. Nous allons donc créer :

1983 CONSTANT ANNEE

Après avoir entré ce mot (touche « enter »), demandons maintenant VLIST. Nous voyons apparaître ANNEE en tête du dictionnaire (donc comme dernier mot créé).

ANNEE a été compilé dans le dictionnaire (**encadré 2**) et le Jupiter Ace le reconnaît comme un mot. Lorsqu'il est appelé (**fig. 3**), il place simplement la valeur de la constante ANNEE sur la pile. Pour vous en convaincre, tapez « ANNEE . » au clavier et 1983 s'affichera à l'écran.

De la même façon, nous pouvons créer le mot MOIS qui sera une constante valant 11 puisque nous sommes en novembre.

11 CONSTANT MOIS

Maintenant VLIST donnera : MOIS ANNEE FORTH UFLOAT, etc.

Logiquement, après l'année et le mois, il nous reste à stocker le jour du mois. Mais cette fois-ci, il va être difficile de considérer ce nombre comme une constante, puisque justement il change chaque jour. Nous allons plutôt utiliser une autre primitive, plus intéressante dans ce cas. Il s'agit de VARIABLE. Son format est :

n VARIABLE nom

Si nous sommes le 1er novembre, nous allons entrer :

1 VARIABLE JOUR
puis enter.

VLIST provoque alors l'affichage de JOUR MOIS ANNEE FORTH UFLOAT, etc. Remarquez ici que nous n'avons

aucune indication sur la façon dont a été créé un nouveau nom. Rien n'indique en effet dans VLIST que JOUR est une variable alors que MOIS et ANNEE sont des constantes... Mais le dictionnaire, lui, le sait. Lorsqu'il va exécuter le mot, la zone code lui précisera quelle est la nature du mot (**encadré 2**). L'exécution de JOUR n'aura pas pour effet de mettre la valeur de JOUR (1) sur la pile. En fait, il placera en haut de la pile l'adresse de la variable et, pour en extraire le contenu, il faut utiliser la primitive : @ (**fig. 4**). Ainsi @ . affichera la valeur 1 sur l'écran. Par contre, si nous voulons porter maintenant la valeur de JOUR à 2, il suffit de taper « 2 JOUR ! » (le rôle de ! est explicité **figure 5**). Et – point important – ceci peut se faire aussi bien au clavier (donc en mode exécution) qu'à l'intérieur de la définition d'un autre mot (mode compilation). Alors qu'avec CONSTANT il aurait été nécessaire d'utiliser la primitive REDEFINE permettant de changer la définition d'un mot.

L'opération serait :

2 CONSTANT JOUR
REDEFINE JOUR

En dehors du fait que cette séquence est plus « lourde » que 2 JOUR !, REDEFINE n'est pas un mot compilable, c'est-à-dire qu'il ne peut pas être à l'intérieur de la définition d'un mot.

Maintenant, essayons d'employer nos mots nouveaux à quelque chose d'utile. Nous allons créer le mot « DATEFRANCAISE » qui affichera sur le téléviseur et dans l'ordre le jour, le mois et l'année, c'est-à-dire la façon dont nous écrivons la date en France. Comme nous n'allons fabriquer cette fois-ci ni une variable ni une constante, nous allons nous servir d'une autre primitive très courante. Il s'agit de « : ».

: DATEFRANCAISE
JOUR @ . MOIS . ANNEE
.
;

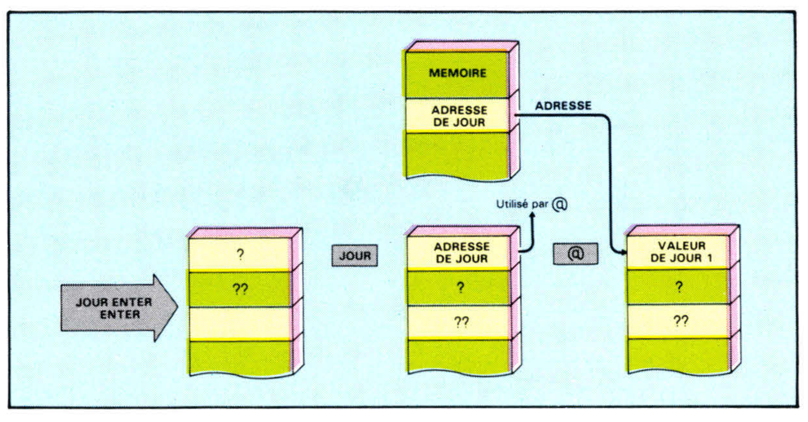


Fig. 4. – L'exécution du mot associé à une variable dépose l'adresse de cette dernière sur le haut de la pile. C'est le mot @ qui remplace l'adresse trouvée en haut de la pile par la valeur sur 2 octets, stockée à cette adresse.

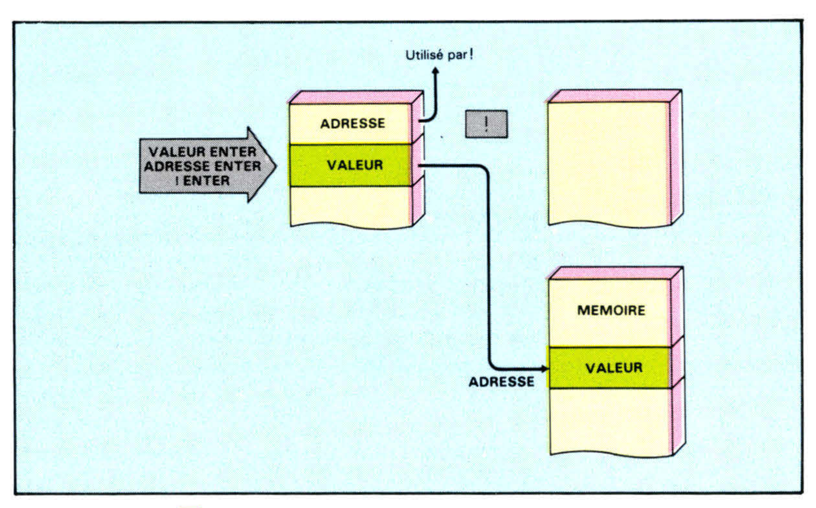


Fig. 5. – Le mot ! transfère à l'adresse se trouvant en haut de la pile, la valeur contenue dans le second poste de celle-ci.

Le « ; » de la fin doit être absolument présent. Il indique que la définition commencée par « : » se termine à cet endroit.

VLIST affiche alors :

DATEFRANCAISE JOUR MOIS ANNEE FORTH, etc.

Si nous demandons l'exécution de « DATEFRANCAISE », nous obtenons sur l'écran :

1 11 1983

Nous avons donc créé un nouveau mot qui utilise d'anciens mots que nous avions nous-même précédemment définis. Si nous désirons maintenant la date en anglais, nous fabriquerons le mot :

: DATEANGLAISE
MOIS . JOUR @ . ANNEE
.
;

L'exécution donnera

11 1 1983,

ce qui est la manière d'écrire une date outre-Manche.

Et si, pour finir, nous désirons afficher successivement les deux dates, il nous faut créer le mot :

: 2 DATES
DATEFRANCAISE
DATEANGLAISE
;

Ainsi, nous avons enrichi le dictionnaire de six mots nouveaux, qui sont dans l'ordre de leur entrée :

ANNEE MOIS JOUR
DATEFRANCAISE
DATEANGLAISE 2DATES

Encadré 2

LA STRUCTURE INTERNE DU DICTI

Le dictionnaire du Forth possède une structure assez remarquable pour être examiné en détail. Bien que ceci ne soit pas absolument indispensable pour pouvoir programmer Forth, il est toujours dommage d'avoir à sa disposition un outil performant sans pouvoir en profiter totalement...

A la mise sous-tension du micro-ordinateur, créons deux nouveaux mots. Tout d'abord :

[:] AA [FORTH] [;]

puis :

[:] BB AA [;]

Ces mots n'ont aucun intérêt, mais ils vont nous permettre d'y voir plus clair lors de la lecture du listing du contenu de la mémoire **figure A.** Afin de ne pas trop compliquer les choses au début, nous avons voulu créer simplement un mot utilisant uniquement le précédent...

Une exécution de VLIST montre que le dernier mot du dictionnaire est BB, précédé de AA, de FORTH, etc...

Une notion complémentaire du dictionnaire est à présenter ici : celle de **pile de retour.** Ce n'est pas une chose spécialement nouvelle. Contentons-nous simplement de rappeler que, comme son nom l'indique, elle va se remplir d'adresses de retour. Effectivement, lorsque le Forth exécute un mot, il a besoin de se souvenir du point auquel il a quitté le mot précédent pour pouvoir y revenir. Une pile s'impose alors, car il est ainsi possible d'effectuer des sous-programmes de sous-programmes de sous-programmes, etc.

Mais revenons à notre listing... Nous pouvons constater que chaque mot y est déterminé de façon précise et immuable :

En prenant les termes utilisés dans le manuel, nous avons :

■ l'en-tête du mot.

Il s'agit d'un certain nombre d'octets (7 + nombre de lettres du mot). Cette première partie est formattée en cinq zones :

- **la zone du nom** contient dans chacun de ses octets le code ASCII des lettres du nom. Un nom comme « FORTH » formera donc une zone de nom de 5 octets, alors qu'un mot comme « AA » donnera une zone de nom de 2 octets seulement. Une particularité de cette zone est que la dernière lettre du nom est stockée comme si elle avait été entrée à partir du clavier en vidéo inversée (code ASCII + 128). C'est une façon simple et efficace de reconnaître le dernier caractère d'une chaîne. Ceux qui auront analysé la ROM BASIC du ZX-81 ne seront pas surpris...
- **la zone longueur** occupe toujours 2 octets. Ces 2 octets contiennent respectivement les poids faibles et les poids forts du nombre total d'octets occupés par le mot dans le dictionnaire (moins, toutefois, le nombre d'octets de la zone du nom).
- **la zone de liaison** occupe aussi 2 octets. Son importance est capitale. Son contenu donne l'adresse où l'on trouve le nombre de lettres du mot précédent ! Regardez, dans le listing de la **figure A,** le contenu des adresses 15445 et 15446 : le résultat est 15433. C'est bien l'adresse où se situe le nombre de lettres du mot précédent (ici 5 pour FORTH). De même, pour les adresses 15458 et 15459, qui, tout en formant la zone de liaison de « BB », pointent sur la première adresse contenant le nombre de lettres de « AA »... Cette zone constitue donc un chaînage entre les mots du dictionnaire, commençant au dernier mot créé et se terminant par le tout premier mot du dictionnaire.
- **la zone du nombre de lettres,** sur 1 seul octet, donne le nombre de caractères dont est composé le nom du mot ;
- **la zone code** de 2 octets contient l'adresse d'une routine dans la mémoire morte du Jupiter Ace. Par exemple, l'adresse de [:] est 3779. Celle de [CONSTANT] est 4085 et celle de [VARIABLE], 4080. Elle indique par quels moyens le mot a eu le droit d'entrer dans le dictionnaire (variable, constante ou nouveau mot) et donc, comment il faudra l'interpréter ultérieurement.

Au total, cette première partie, qui forme, rappelons-le, ce que l'on appelle « l'en-tête » du mot, est composée de 7 octets (zone de longueur + zone de liaison + zone du nombre de lettres + zone code) et d'un nombre d'octets supplémentaires égal au nombre de lettres du mot considéré.

■ la zone paramètres

Le nombre d'octets de cette zone est totalement variable et dépend de ce qui est mis dans le mot. Par exemple, le mot « AA » que nous avons fabriqué, contient après sa zone code, qui vaut 3779 (mot créé par [:]), sa zone paramètres, composée de 4 octets donnant deux adresses. La première adresse est 15434 :

NNAIRE

il s'agit de l'adresse pointant sur le mot FORTH compilé. Puis, nous trouvons 1206 qui est l'adresse de « ; » dans la mémoire morte du micro-ordinateur. Remarquez que notre mot « AA » est ainsi complètement réécrit (le signe :, puis FORTH et enfin le symbole ;), mais uniquement sous forme d'adresse de... « sous-programmes » (pour faire une analogie avec Basic). Prenons encore le mot « BB ». Si sa zone code vaut également 3779, ce qui est normal puisque nous avons utilisé :, sa zone paramètres contient tout d'abord 15448. C'est l'adresse à partir de laquelle nous allons trouver « AA ». Donc le Forth va exécuter successivement :

- : du mot « BB »
- : du mot « AA »
- FORTH
- ; du mot « AA »
- ; du mot « BB »

En mots Basic, il s'agit d'une suite de GOSUB... L'exécution de « BB » appelle « AA » qui appelle à son tour « FORTH » appelant lui-même la routine d'adresse 4533. Pendant cette exécution, la pile de retour a empilé puis dépilé successivement les adresses de retour de « BB », « AA » et de FORTH. Un interpréteur Basic utilise lui aussi une pile de retour. Son nom est changé. Elle est souvent baptisée pile de GOSUB, et le RETURN du Basic ne fait que recharger le compteur ordinal avec la dernière adresse rentrée dans cette pile.

Fig. A. – Liste, sur le Jupiter Ace, de la zone mémoire contenant les trois mots : FORTH, AA et BB. ▶

		Adresse	Contenu		Signification et commentaires
MOT FORTH	Zone du nom	15424	70	« EN TETE »	Lettre F
		15425	79		Lettre O
		15426	82		Lettre R
		15427	84		Lettre T
		15428	200		Lettre H en vidéo inversée (+ 128)
	Zone longueur	15429 15430	12		Sur 2 octets. Nombre total d'octets qu'occupe le mot, moins son nom
	Zone de liaison	15431 15432	8191		Sur 2 octets, la zone de liaison
	Zone du nombre de lettres	15433	5		Nombre de lettres du nom (FORTH = 5)
	Zone code	15434 15435	4533		2 octets. Adresse de la routine du mot FORTH dans la ROM
		15436	15460	PARAMETRES	2 octets. Adresse qui contient le nombre de lettres du dernier mot créé (ici BB)
		15438	0		
		15439	0		
		15440	0		
MOT AA	Zone de nom	15441	65	« EN TETE »	Lettre A
		15442	193		Lettre A en vidéo inversée (+ 128)
		15443	11		2 octets. Nombre total d'octets qu'occupe le mot, moins son nom
	Zone de liaison	15445 15446	15433		Adresse (sur 2 octets) qui contient le nombre de lettres du mot précédent (ici FORTH)
	Zone du nombre de lettres	15447	2		Nombre de lettres du nom (AA = 2)
	Zone code	15448 15449	3779	PARAMETRES	2 octets. Adresse de la routine du mot : dans la ROM
		15450	15434		2 octets. Adresse de branchement sur FORTH compilé
		15452	1206		2 octets. Adresse de la routine du mot ; dans la ROM
MOT BB		15454	66		Lettre B
		15455	194		Lettre B en vidéo inversée (+ 128)
		15456	0		2 octets. C'est toujours le nombre total d'octets qu'occupe le mot moins son nom, mais ce nombre n'est calculé que lorsqu'un nouveau mot postérieur est créé.
		15458 15459	15447		2 octets. Adresse contenant le nombre de lettres du mot précédent (ici AA)
		15460	2		Nombre de lettres du mot (BB = 2)
		15461	3779		2 octets. Adresse de la routine du mot : dans la ROM
		15463	15448		2 octets. Adresse de AA compilé
		15465	1206		2 octets. Adresse de la routine de ;

Le Jupiter Ace les reconnaît parfaitement et est prêt à les utiliser éventuellement dans d'autres mots à venir.

Les avantages du Forth : penser d'abord !

L'étude de la structure interne du dictionnaire, si elle peut paraître un peu lourde à ceux qui ne connaissent pas du tout le Forth, permet toutefois de comprendre deux points importants. Tout d'abord, elle met en évidence la raison pour laquelle ce langage est peu gourmand en mémoire. De plus, le Forth apparaît comme un langage structuré. Il constitue de fait une excellente initiation à la programmation structurée.

Comme nous l'avons déjà signalé, la programmation en Forth consiste à créer de nouveaux mots utiles à partir des primitives. Avec ces mots, il sera possible d'en fabriquer d'autres, de plus en plus puissants, de plus en plus performants, mais pas de plus en plus compliqués.

Effectivement, un premier mot créé peut être complètement testé et vérifié seul puisqu'il ne contient que des primitives (donc des mots sûrs !) agrémentées éventuellement de quelques variables ou constantes parfaitement définies.

A partir de là, il est possible d'en créer un deuxième, etc. La mise au point d'un programme est donc aisée, mais à une condition : ne pas se précipiter... Il est nécessaire d'avoir d'abord analysé quel est exactement le but de notre programme, quels sont ses tenants et ses aboutissants. A partir de là, il faut définir les étapes. Bref, il est nécessaire de structurer. De toute façon, le Forth ne vous laissera pas le choix. Si un programme Basic peu « pensé » (très consommateur de « GOTO » par exemple...) s'exécute toujours, même en occupant beaucoup de mémoire, il n'en est pas de même en Forth.

Deux des plus grands dangers du Basic sont le GOTO et le GOSUB à un numéro de ligne non encore écrit.

Un désavantage majeur de cette façon de procéder est que, pour tester l'ensemble d'un programme, l'utilisateur ne dispose que de l'ordre RUN, et puis, pourvu que ça marche...

Remarquez que ce type de procédé n'a pas d'équivalent naturel en Forth. Si vous essayez, pendant la création d'un mot, d'en utiliser un autre encore non défini (en vous disant : Je sais que là je dois aller faire autre chose. Je ne sais pas encore quoi et je m'en occuperai plus tard), le Forth vous le refusera. Il est donc nécessaire de structurer sa programmation ! Et il n'y a pas à proprement parler de sous-programmes et de programme principal : il y a un enchaînement. Chaque mot en appelle un autre. Et cette structure d'enchaînement donne deux avantages : l'un pratique et l'autre didactique.

Chaque mot simple peut être testé avant d'être incorporé dans un mot plus compliqué. Une erreur est donc facile à détecter, puisque localisée. De plus, les mots créés sont extrêmement lisibles : en excluant bien sûr la syntaxe propre du Forth qui doit être apprise comme avec n'importe quel autre langage, un mot n'est formé que d'autres mots.

Soyons clairs. Nous ne cherchons pas à discréditer le langage Basic. Nous insistons simplement sur le fait qu'il est très facile et surtout très tentant de faire du Basic « non structuré ». ■

O. GUTRON

Gagnez un JUPITER ACE
UN JEU D'INITIATION AU FORTH

Le langage Forth vous a, comme nous, enthousiasmé...
Valric Laurène, importateur de Jupiter Ace, s'est joint à « Micro-Systèmes » pour vous proposer un test de vos connaissances et la possibilité de gagner un Jupiter Ace (le micro-ordinateur utilisé pour l'initiation).
Il vous suffira de résoudre rapidement les trois problèmes énoncés ci-dessous. Les seuls éléments nécessaires pour y parvenir sont ceux développés dans les deux premiers articles de cette initiation, ce qui donne toutes leurs chances aux néophytes du langage, les habitués ayant acquis des réflexes d'écriture qui leur feront employer des termes et des structures non encore dévoilés (et donc proscrits !). Les problèmes proposés, sous une apparence simple, présentent une difficulté non négligeable : ils peuvent être résolus de plusieurs manières !
Pour la sélection du (ou des) gagnant(s), les critères retenus seront : l'obtention des résultats (bien sûr), l'esthétique des solutions proposées (compacité, vitesse d'exécution, élégance des algorithmes) et, évidemment, la célérité de la réponse...

Question 1 : Comment réaliser, avec seulement des opérations de manipulation de nombres entiers, la conversion : 1 3 5 7 9 – 2 4 6 8 10
(transformation d'une série impaire en une série paire)

Question 2 : Comment reconstruire un opérateur : n ROLL, où n est indéterminé, uniquement avec les opérations : SWAP DUP ROT OVER DROP

Question 3 : Créez un algorithme de tri de n nombres contenus dans la pile. Le sens du tri (croissant ou décroissant) étant sélectionné par le signe du nombre d'éléments à trier.
n TRI → sens croissant, le plus petit en haut de la pile
– n TRI → sens décroissant

OKI MICROLINE

Microline 84

Puissance et fiabilité placent ces imprimantes au sommet de la gamme Microline. La tête d'impression est prévue pour plus de 200 millions de caractères.

La vitesse d'impression atteint 200 caractères/s en «sortie d'ordinateur» et 50 caractères/s en qualité «correspondance».

Le jeu de caractères est defini par l'utilisateur. Une sélection de jeux de caractères réside en permanence dans les EPROM's de l'imprimante. Une espace mémoire supplémentaire est disponible pour recevoir votre jeu de caractères spécifique. Il suffit de transmettre le jeu de caractères spécifiques de l'ordinateur vers l'imprimante avant l'impression.

Le chariot d'une largeur de 136 caractères permet l'utilisation de papier A4 dans le sens de la hauteur ou en travers avec un magasin d'alimentation feuille par feuille fourni en option.

Les interfaces permettent le transfert de données en parallèle ou en série – avec mémoire tampon ou sans – depuis les ordinateurs de table les plus courants et les ordinateurs personnels les plus utilisés.



MICROLINE – plus de 150.000 imprimeurs sont déja en utilisation dans europe.

OKI OKI ELECTRIC EUROPE GmbH
Emanuel-Leutze-Str. 8 · D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/59 20 31 · Telex 8 587 218

France:
Metrologie
La tour d'Asnières
4, Avenue Laurent Cely
92606 Asnières
Tel.: 0033-1-7906240
Tlx: 042-611448

Belgique:
Geveke Electronics
Poverstr. 82
B-1811 Asse-Relegem
Tel.: 0032-2-4600020
Tlx: 046-23028

Bon à de couper
veuillez m'en voyer plus de information sur:

☐ MICROLINE 84

☐ L'ensemble du programme MICROLINE

MS. 11.

Nom:

Adresse:

Ville:

Code postal:

Tel:

SERVICE-LECTEURS N° 125



SILVER-REED
OFFREZ VOUS ENFIN DES MARGUERITES !
LOGIFICHE
C'est extraordinaire !
SILVER REED fabrique une série d'imprimantes à marguerite qui mettent les qualités professionnelles à votre portée.
Rapides, silencieuses, élégantes, légères, les EXP 500/550/770, à interface série ou parallèle, vous sont proposées à des coûts étonnamment réduits !
Nous, ERN, n'avons pas voulu rester en marge de cette révolution.
Nous sommes représentant exclusif, pour la France, des imprimantes SILVER REED.
Elles sont disponibles, en nos locaux et chez nos distributeurs.
Références | Vitesses | Nombre de colonnes
EXP 500 | 14 cps | 80 colonnes
EXP 550 | 17 cps | 132 colonnes
EXP 770* | 31 cps | 132 colonnes
* disponible en Décembre 1983.
SILVER-REED
ERN
ERN PERIPHERIQUES ET SYSTEMES
237, rue Fourny - Z.A de Buc - 78530 Buc
Tél. : (3) 956.00.11 - Télex : 698 627 F
SERVICE-LECTEURS N° 127

NOUVEAU...
MICRO-PROFESSOR II
MPF II : 2 690 F TTC

INCROYABLE MAIS VRAI !

NOUVEAU...
Demandez notre catalogue de produits

MICRO HOME™

MICRO - DISPO

58, rue Blomet
75015 Paris
566.57.17

DISPONIBLE SUR STOCK

ORIC-1™

48 K : 2390 F TTC
PROMOTION SPECIALE
ORIC 1 48 K
+ PERITEL avec Alimentation
+ Manuel en Français
+ 4 cassettes de jeux
l'ensemble : 2650 F TTC

SPECTRUM™ 16 K : 1790 F TTC

SPECTRUM™ 48 K : 2290 F TTC

T.V. COULEURS : 2490 F TTC
PROMOTION SPECIALE :
T.V. + SPECTRUM 48 K : **4490 F TTC**

DRAGON 32™

2990 F TTC

lecteur de disquettes 5'' : 3390 F TTC
l'ensemble : 5990 F TTC

IMPRIMANTE SINCLAIR : 690 F TTC

ZX 81™

580 F TTC
Extension Mémoire 16 K : **299 F TTC**
l'ensemble 870 F TTC

— Gamme complète de logiciels et d'ouvrages pour tous nos appareils.

BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 Paris

NOM : ____________ Prénom : ____________ Profession : ____________

Adresse : ____________

Je passe commande de : ____________

J'ajoute 49 F pour les frais de port.

J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : ________ établi à l'ordre de MICRO - DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

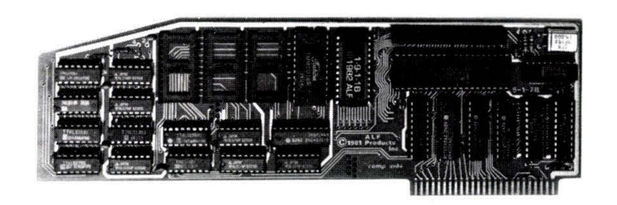
Signature obligatoire :

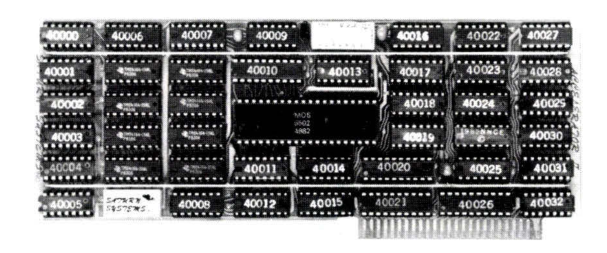
SERVICE-LECTEURS Nº 128

alpha SYSTEMES departement diffusion

LA PERFORMANCE

Nos cartes coprocesseurs permettent de transformer littéralement un Apple // en lui donnant une vitesse 2 à 10 fois supérieure en Applesoft ou en Pascal et/ou une compatibilité en assembleur ou en langage évolué avec les nouveaux micros du marché.







carte AD 8088

16 bits, CP/M-86
APPLESOFT ultra rapide !

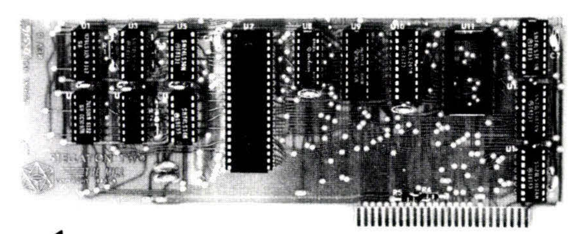
Sans modifier une ligne des programmes APPLESOFT, la vitesse est multipliée par un coefficient de 2 à 4. La carte permet d'utiliser CP/M-86 bientôt MS/DOS, le processeur arithmétique rapide 8087 a une vitesse époustouflante. Mémoire extensible à 192 Ko. Fonctionnement simultané du 6502 et de plusieurs cartes AD 8088 possible.



carte 6502 C

100% compatible
4 fois plus rapide.

Quelque soit le programme, quelque soit le langage, le microprocesseur 6502 C (3.6 MHZ) divise par 3,8 le temps d'éxécution. Aucune modification ni matériel, ni logiciel. La carte comporte 64 Ko de mémoire ; elle est supportée par Apple II +, et Apple //e.





carte 6809

Votre Apple est trop lent ?

Pascal ou Fortran gagne 30 à 300% sans même avoir à recompiler les programmes. Avec le kit assembleur vous entrez dans le monde du multitraitement. Avec le kit OS/9 c'est la multiprogrammation et Basic 09.



carte 68000

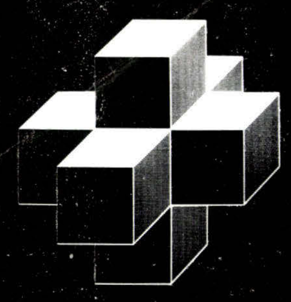
Vitesse, puissance. Avenir.

Le microprocesseur (8 MHZ) le plus puissant, 128 Ko de mémoire sur la carte. Compatible avec le DOS 3.3 en assembleur pour produire un code relogeable. Langage FORTH et systèmes CP/M-68 K, UCSD p-System IV.0 avec PASCAL, BASIC, FORTRAN. Mémoire extensible à 1 Mo permettant (fin 1983) l'implantation d'UNIX.

PublicO

alpha SYSTEMES departement diffusion 29, bd gambetta - 38000 grenoble - tél. 76/43.19.97

LA MICRO SANS FRONTIERE



PLUS

Oui, possesseurs de TRS-80 Modèle III,

GRAFYX SOLUTION

vous en donne réellement plus

Photo de l'écran d'un TRS-80 équipé de **GRAFYX SOLUTION**

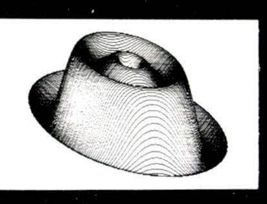
Ne laissez pas enfermer votre imagination dans un écran à la résolution grossière de 128 x 48 points. Avec l'aide de **GRAFYX SOLUTION**, plus de 98000 points sont individuellement adressables sur l'écran de votre TRS-80. Que ce soit pour développer des programmes de jeu, des applications de gestion, recherche scientifique ou de laboratoire, prévisions financières, **GRAFYX SOLUTION** vous permet d'aller plus loin.

Le langage privilégié de **GRAFYX SOLUTION** est **GBASIC**, un sur-ensemble très puissant du BASIC Microsoft. Il vous permet, à l'aide de commandes extrêmement claires, d'allumer, d'éteindre ou de complémenter sur l'écran un point, une ligne, un rectangle, un cercle ou une surface. Une instruction de recopie d'écran haute résolution est incluse, permettant d'imprimer vos plus belles créations sur plus de 15 imprimantes graphiques des plus populaires (Epson, Tandy, Seiko, Nec, etc...). Les programmes suivants, proposés en option, accroissent considérablement les possibilités de **GRAFYX SOLUTION.**

DRAW. Le vrai Dessin Assisté par Ordinateur, en temps réel. Parmi les puissantes fonctions de **DRAW**, vous trouverez chargement/déchargement de l'écran sur cassette ou disquette, inversion image, déplacement de tout ou partie de l'écran, remplissage de surfaces, recopie d'écran, etc... Manuel détaillé fourni. **495 F TTC.**

BIZGRAPH. Puissant logiciel graphique orienté affaires. Peut afficher des données sous toutes les représentations graphiques : linéaire, en colonnes, circulaire, en concentration, histogramme, etc... Les données peuvent être soit entrées au clavier, soit provenir d'un fichier Visicalc, auquel **BIZGRAPH** est compatible. Possède une recopie d'écran et un manuel très détaillé. **1.498 F TTC.**

SURFACE PLOT. Ce programme permet la création d'étonnantes visions en trois dimensions de fonctions mathématiques. Vous pouvez représenter les volumes ainsi créés en perspective, par dessus, par dessous, ou même de l'intérieur. **SURFACE PLOT** soustrait les lignes cachées, pour un résultat plus vrai que nature. Possède une recopie d'écran et un manuel détaillé.



Ceci est une recopie d'écran sur imprimante graphique.

Caractéristiques :

- *Montage ultra rapide, SANS SOUDURE.*
- *Résolution 98384 points (512 x 192).*
- *Basic graphique GBASIC fourni.*
- *Affichage 80 colonnes possible.*
- *Fourni sur cassette ou disquette (préciser).*
- *Recopie d'écran fournie (voir ci-contre).*
- *Manuel détaillé d'installation.*
- *12 ko. RAM inclus sur la carte.*
- *1 an garantie pièces et main-d'œuvre.*

En démonstration permanente chez

MICRO INFLUX
20, rue Laennec
78330 FONTENAY LE FLEURY
(1) 460 07 53

SIVEA
La Croix du Palais
33081 BORDEAUX Cedex
(56) 96 28 11

Et toujours
KIT DRIVE O COMPLET
5.795 F TTC *(montage compris)*



Importateur Exclusif pour la France.
Importation et Diffusion d'Equipement Micro-informatique.
34 bis rue Sorbier.
75020 PARIS (1) 358 44 35.

Visualisation



MONITEURS TTL

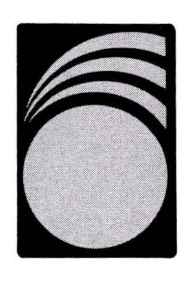
- Gamme complète de formats

5"	14 cm	VS 1598 09
7"	17 cm	VS 1598 06
10"	24 cm	VS 1598 07
12"	31 cm	VS 1598 08

- Tous types de phosphore, antireflet direct ou par dalle.
- Construits en France avec la technologie et les moyens industriels les plus compétitifs.
- Parfaitement adaptés aux domaines informatique, bureautique, distribution de billets, contrôle de machines-outils, diagnostic-auto...

278, chaussée F. Forest - BP 6303
59203 Tourcoing, France
Tél. : (20) 94.92.77 - Télex : Velsefa 133 440
Adresse télégraphique : Velectourcoing

VELEC



microshop

MICRO INFORMATIQUE

6, rue de Chateaudun
75009 - PARIS.
(1) 878 80 63

APPLE II E

APPLE II E PROMO 1

1 APPLE II E
1 FLOPPY avec contrôleur
1 MONITEUR orange 12'' ..... PROMOTION

APPLE II E PROMO 2

1 APPLE II E
1 FLOPPY avec contrôleur
1 FLOPPY sans contrôleur
1 MONITEUR orange 12''
1 IMPRIMANTE APPLE 100 cps
1 CARTE PARALLELE ..... PROMOTION

CARTES — T.T.C

CARTE 80 colonnes APPLE II E ..... 990,00 F
CARTE 80 colonnes étendu ..... 1.990,00 F
CARTE RUB 80 colonnes étendue ..... 2.900,00 F
CARTE PARALLELE ..... 750,00 F
CARTE SERIE ..... 1.150,00 F
CARTE HORLOGE ..... 580,00 F
18 K NON VOLATILE ..... 1.660,00 F
MICROBUFFER II 16 K ..... 2.400,00 F
MICROBUFFER II 32 K ..... 2.800,00 F
ACCELERATOR II ..... 5.300,00 F
ECHO II ..... 1.500,00 F
WILDCARD ..... 1.600,00 F

GRAPHIQUES — T.T.C

SPARKEE ALBUM ..... 200,00 F
CEEMAC LANGAGE ..... 750,00 F
T.G.S. ..... 1.700,00 F

VIDEO — T.T.C

ULTRATERM ..... 5.010,00 F
DIGISECTOR ..... 4.800,00 F
SUPER SCAN ..... 1.200,00 F
PICTURE SCAN ..... 650,00 F
VC EXTEND 40-80 ..... 430,00 F

ACCESSOIRES — T.T.C

VENTILO RH ..... 800,00 F
VENTILO + REGULAT./TENSION ..... 965,00 F
JOYSTICK ..... 320,00 F
MANETTES JEUX ..... 250,00 F

MONITEURS — T.T.C.

TAXAN VEST 12 pouces ..... Promo
TAXAN RGB VISION 1 ..... 3.200,00 F
CARTE 80 COLONNES/R.G.B. ..... 1.200,00 F

IMPRIMANTES — T.T.C.

MATRIX APPLE 100 cps ..... Promo
SEIKO GP 100 A ..... 2.290,00 F
OKI 80, 80 cps ..... 2.990,00 F
OKI 84, 200 cps ..... 9.890,00 F

APPLE III

APPLE III 256 K
PROFILE 5 Mégas + Back up III ..... 37.000,00 F H.T.
MONITEUR III ..... 3.400,00 F T.T.C.
COMPTA III ..... 5.900,00 F T.T.C.
COMPTA III INTEGREE .....

VICTOR S-1

S1 - 128 K Ram - 2 x 600 K ..... PROMOTION
PROGRAMME DE TRAITEMENT DE TEXTE SPELLBINDER ..... 4.950,00 F T.T.C.

DISQUES DURS MICRO - EXPANSION COMPATIBLES DOS 3.3, PASCAL, CPM, MEM DOS

5 Mégas ..... 18.200,00 F H.T.
2 x 5 Mégas ..... 28.700,00 F H.T.
10 Mégas ..... 24.000,00 F H.T.
2 x 10 Mégas ..... 36.000,00 F H.T.
20 Mégas Multi-Postes sous MEM DOS ..... 63.000,00 F H.T.

PROGRAMMES EN FRANÇAIS

CX BASE 100 ..... 2.290,00 F T.T.C.
CX BASE 200 ..... 3.200,00 F T.T.C.
CX TEXTE ..... 1.100,00 F T.T.C.
CX BASE 200 + TEXTE ..... 3.900,00 F T.T.C.

TABLEAUX ELECTRONIQUES

VISICALC Français ..... 1.800,00 F T.T.C.

TRAITEMENTS DE TEXTES

LE REDACTEUR ..... 1.480,00 F T.T.C.

JEUX INITIATION

LOGICIELS EDITION CIEL BLEU
Dont 1 cours de Basic en Français pour APPLE - 2 disquettes (14 modules d'enseignement + 11 exercices et 1 manuel de travaux pratiques) ..... 820,00 F T.T.C.

AUTRES SYSTEMES

ALICE de MATRA/HACHETTE 1.190,00 F T.T.C.
TEXAS TI 99/4A ..... 1.790,00 F T.T.C.
THOMSON T07 ..... 3.450,00 F T.T.C.
SHARP PC 1500 ..... PROMOTION
Jeux EDI - LOGO pour PC 1500 ..... 60,00 F T.T.C.

LIBRAIRIE : PSI - SYBEX - CEDIX.

DISKETTES - MEMOREX - FUJI - BASF
CASSETTES courte durée «MICROSHOP» ..... 10 F T.T.C.

NOUVEAU

INTERFACE PERITELEVISION/U.H.F.
pour THOMSON T07, TEXAS TI 99/4A, etc.

Du 15.10 au 15.11.83

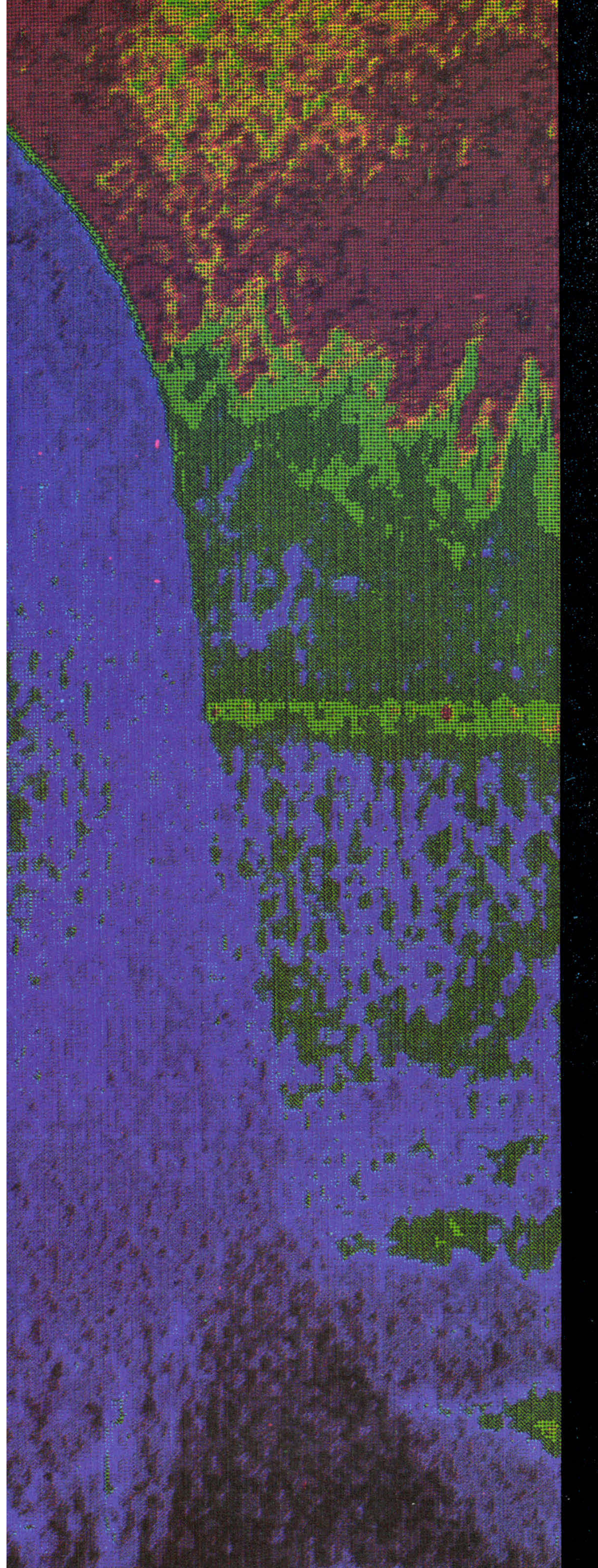
*CREDIT GRATUIT * 6 MOIS*

à partir de 5000 F d'achat
sauf articles promotion

** après versement comptant 20% et acceptation du dossier.*

SERVICE-LECTEURS N° 129





V.A.O. : LA VISION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

LE TRAITEMENT D'IMAGES

I- : échantillonnage, codage, restauration d'une image

Les ordinateurs des premières générations, enfermés dans des salles climatisées, n'échangeaient guère de données avec les programmeurs que par le truchement de cartes perforées et d'imprimés. « En différé », comme on dit pudiquement : c'est-à-dire, avec de longues attentes devant le « guichet » du centre de calcul.
Le contact homme-machine habituel a lieu aujourd'hui via une console avec écran et clavier, et l'essentiel des dialogues passe par *le texte.*
Demain et après-demain, on s'accoutumera à communiquer avec les machines par *le son* et *l'image,* modes d'expression et de perception qui nous sont infiniment plus « naturels ». Avec une dominante du côté visuel : une moue (maladroite) peut ruiner une heure d'un beau discours bien persuasif, n'est-ce pas ?
Sous des dehors plus simples pour tout un chacun, les machines deviennent de plus en plus complexes : on leur demande en effet de prendre en compte les « stimuli » extérieurs en temps réel, de tolérer certaines erreurs humaines, etc.
***Voir* et *faire voir* seront des missions essentielles pour les ordinateurs du futur proche : la mode a déjà forgé un sigle, la *V.A.O.* (*V*ision *A*ssistée par *O*rdinateur) pour ce domaine en plein développement.**
Préannonçant leurs machines de cinquième génération, les Japonais font grand cas de la VAO, cousine germaine de l'Intelligence Artificielle. Joli sens de la publicité... et réalisme industriel.

◄ *« La Joconde » modifiée en 1/10e de seconde par l'ordinateur... Les systèmes de traitement d'images actuels (ici, le Pericolor) effectuent, en temps réel, les manipulations de base qui permettent aux ordinateurs de voir.*

Comme toutes les frontières entre différents domaines de l'informatique appliquée, celle qui sépare la **C.A.O.** (**C**onception **A**ssistée par **O**rdinateur), le DAO (Dessin, etc.) et la VAO est plutôt floue. D'autant que l'on ne se contente plus dans les systèmes « graphiques » de dessiner des formes en « fil de fer », mais on crée également des surfaces, des volumes avec ombres, couleurs...

Toutefois, la VAO se différencie par le fait qu'elle prend comme matière première des **images** captées dans le « monde réel », et non des informations modélisées dès l'origine.

La question centrale en VAO est la **réduction des données** sans (trop) dégrader l'information contenue dans l'image. C'est une nécessité absolue, car sinon nous n'aurons jamais assez de puissance de calcul pour exploiter une image ou, disons, y reconnaître telle ou telle forme.

Pour donner un ordre de grandeur, considérons en effet une image mémorisée selon une résolution moyenne de 1 024 × 1 024 « points », chaque point étant codé (couleur, gris...) sur 8 bits. Eh bien, reconnaître cette image selon un procédé naïf de comparaison point par point revient à 8^8 élevé à la puissance 10^6, soit $(8^8)^{10^6}$, opérations élémentaires d'exploration ! (Plus de seize millions élevés à la puissance un million !)

Même une multiplication par mille de la vitesse des machines, par exemple, avec des composants à effet Josephson, est dérisoire vis-à-vis de nombres aussi monstrueux.

Pour l'informaticien, il faut absolument éviter les procédés de calcul faisant intervenir des nombres d'opérations croissant de manière exponentielle avec les données. Les courbes de la **figure 1** le montrent bien : seuls sont acceptables les processus dont le nombre d'opérations croît linéairement avec la quantité *n* de données élémentaires ; à la rigueur, avec n^2...

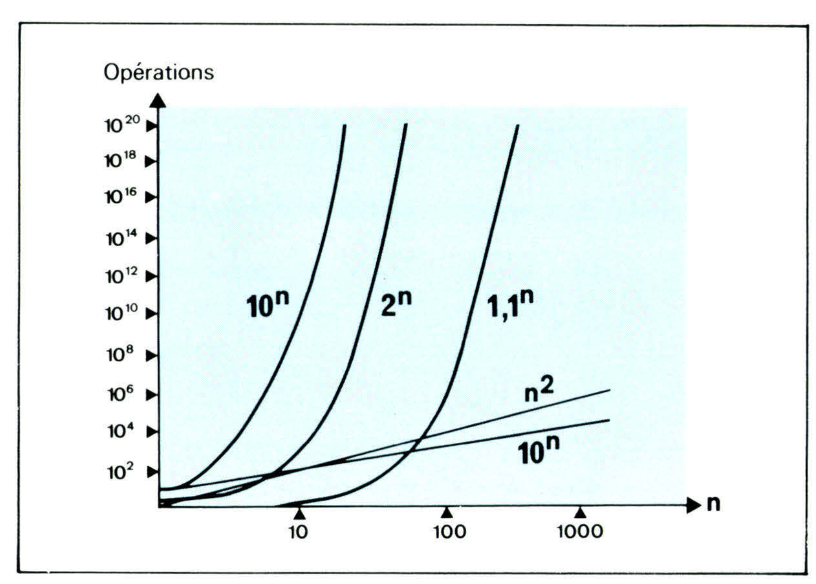


Fig. 1. – Lorsqu'un algorithme nécessite un multiple de N opérations, passer de N = 10 à 100 ne pose qu'un problème technologique (pour 10 N, le nombre d'opérations passe de 100 à 1000). Si N est l'exposant même d'un chiffre faible comme 1,1, le développement est irrattrapable : le nombre d'opérations passe de 2,6 à 13 781 ! (Extrait du cours de Reconnaissance des formes de J.-C. Simon, Paris VI.)

D'où un jeu qui consiste, d'une part, à trouver des algorithmes pas trop gourmands et, d'autre part, à se contenter d'une quantité de données réduite.

Le cerveau humain et l'œil doivent nous servir d'exemples. Le débit de l'œil et la « rapidité de calcul » d'un neurone sont très faibles : les commutations sont mille fois plus rapides dans un microprocesseur. Cependant, nous analysons les images avec une virtuosité vraiment étonnante...

Pas de techniques universelles

Les différentes techniques employées en VAO tiennent compte, précisément, d'une connaissance *a priori* du genre d'images traitées et de l'objectif recherché : ceci permet toutes sortes de compromis visant à réaliser des compressions de données efficaces lors des différentes étapes. A savoir :

- l'échantillonnage,
- le codage,
- la restauration et/ou l'extraction d'informations,
- la reconnaissance.

Pour chaque domaine d'application, on assiste ainsi à la mise en œuvre d'une VAO spécialisée, qui reste très loin à tous égards des systèmes « universels » de reconnaissance dont dispose le monde animal.

La **figure 2** illustre le fonctionnement des systèmes usuels de VAO, qu'il s'agisse de microscopie optique, de reconnaissance de caractères imprimés ou d'imagerie cardiaque.

Chaque niveau dépend étroitement de la qualité du précédent : le système est ruiné par une erreur ou un comportement médiocre à un stade intermédiaire.

A la base de tout, il y a l'**échantillonnage,** étape où l'on digitalise le « monde extérieur » grâce à une caméra. Le **codage** regroupe ensuite toutes les opérations de mise en forme, de transmission et de représentation de l'image captée.

Par la **restauration,** on cherche à améliorer l'image, voire à la reconstruire : par exemple, on retrouve les parties « invisibles » grâce à d'autres vues, voisines dans le temps ou dans l'espace.

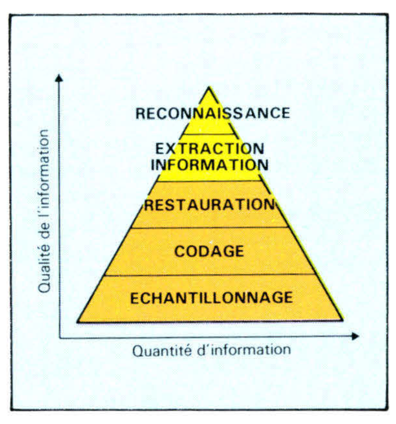


Fig. 2. – Les différentes étapes en VAO.

L'analyse des contours, de la texture, l'analyse quantitative et morphologique des objets, correspondent à la phase d'**extraction** d'informations.

Enfin, avec la **reconnaissance,** on rejoint l'Intelligence Artificielle, avec ses classifications, ses langages spécialisés et autres graphes de relation.

L'échantillonnage

Dès le début de la chaîne, nous trouvons un nombre étonnant de méthodes différentes.

C'est qu'en effet **tout dépend de l'objet :** en fonction de sa taille, de son accessibilité, de la longueur d'onde sous laquelle nous voulons l'étudier, le mode de détection changera.

Ainsi, dans la Physique des Hautes Energies, on emploiera comme détecteur une chambre à étincelles pour observer les trajectoires des particules, avec des événements relativement rares. Tandis que les micro-ondes renvoyées par un terrain « illuminé » par un radar seront recueillies grâce à une antenne parabolique.

Si le signal est binaire, le détecteur est connecté à l'ordinateur via des compteurs rapides ; s'il est plus classique, via des convertisseurs analogiques/digitaux, tout en essayant d'avoir une perte d'information minimale.

Il n'est pas toujours possible de se connecter directement sur le « phénomène », soit que l'interface soit trop difficile à réaliser, soit que le détecteur n'ait pas été conçu pour être relié à un ordinateur.

La digitalisation de l'image s'effectue alors par l'intermédiaire d'une **caméra,** qui supplée à notre incapacité humaine de percevoir rayons gamma ou ondes radio (dans le spectre électromagnétique), infrasons sismiques ou ultrasons de l'échographie (dans le spectre sonore).

Le signal est digitalisé selon une échelle de niveaux, souvent 256 (un octet correspondant à un élément de signal), à une cadence qui est fonction de la rapidité du phénomène observé. Un octet est souvent suffisant, car, par exemple, l'œil humain ne sait guère distinguer que quelques dizaines de « niveaux de gris » dans une image.

La caméra CCD

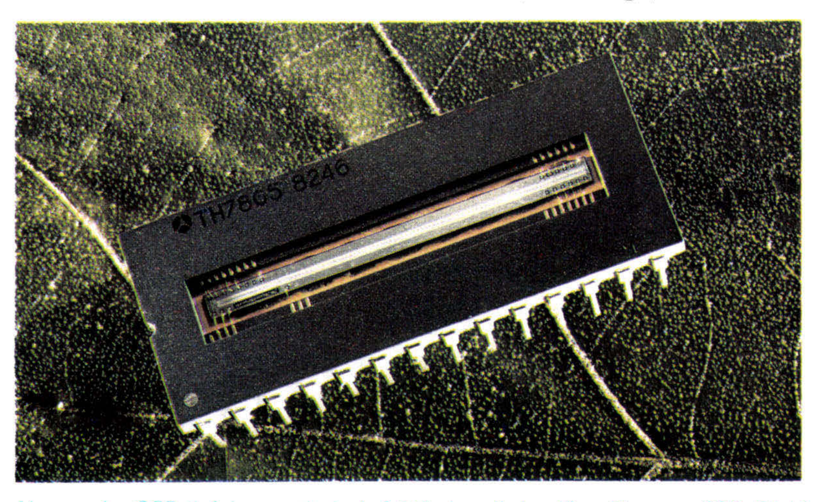
En même temps qu'elle permet de développer un micro-ordinateur sur une puce de silicium, la technologie LSI offre une filière très attractive pour la réalisation de « rétines électroniques » dont les performances sont telles que l'on attend avec impatience la chute de leur prix (actuellement, plusieurs milliers de francs pour les meilleurs composants), afin de les faire pénétrer dans des produits de grande diffusion.

Il s'agit des dispositifs **C.C.D.** (**C**harge **C**oupled **D**evice), sortes de réseaux d'éléments sensibles au rayonnement, qu'ils traduisent en charges électriques (1). Ces charges sont ensuite transportées par un registre à décalage vers la sortie où défile (à la manière d'une image TV) l'image point par point. Leur format est sensiblement le même que celui d'une puce-microprocesseur, et leurs caractéristiques sont très intéressantes.

Elles ont un rendement très élevé, détectant jusqu'à 80 % des photons : ce qui motive l'intérêt des astronomes, compte tenu de la luminosité insignifiante des objets les plus lointains. Les caméras CCD travaillent en outre sur un spectre très large, des ultraviolets (longueur d'onde de 300 nm) aux infrarouges (1 000 nm), avec une « dynamique » excellente qui élimine les persistances dues aux variations de luminosité.

Enfin, leur linéarité est bien meilleure que celle de leurs ancêtres : les caméras à tube.

Tout n'est pas parfait toutefois, chaque élément ayant une « réponse » différente de celle des éléments voisins, jusqu'à créer des points aberrants. Ceci conduit à les trier avec soin (comme tous les composants électroniques) et à prévoir une correction par rapport à une référence (étalonnage).



Une caméra CCD linéaire constituée de 2 048 photodiodes. (Doc. Thomson-CSF. Cliché Michel Mathieu.)

(1) Voir « Micro-Systèmes » n° 19, page 189.

L'œil humain ne sait guère distinguer que quelques dizaines de niveaux de gris.

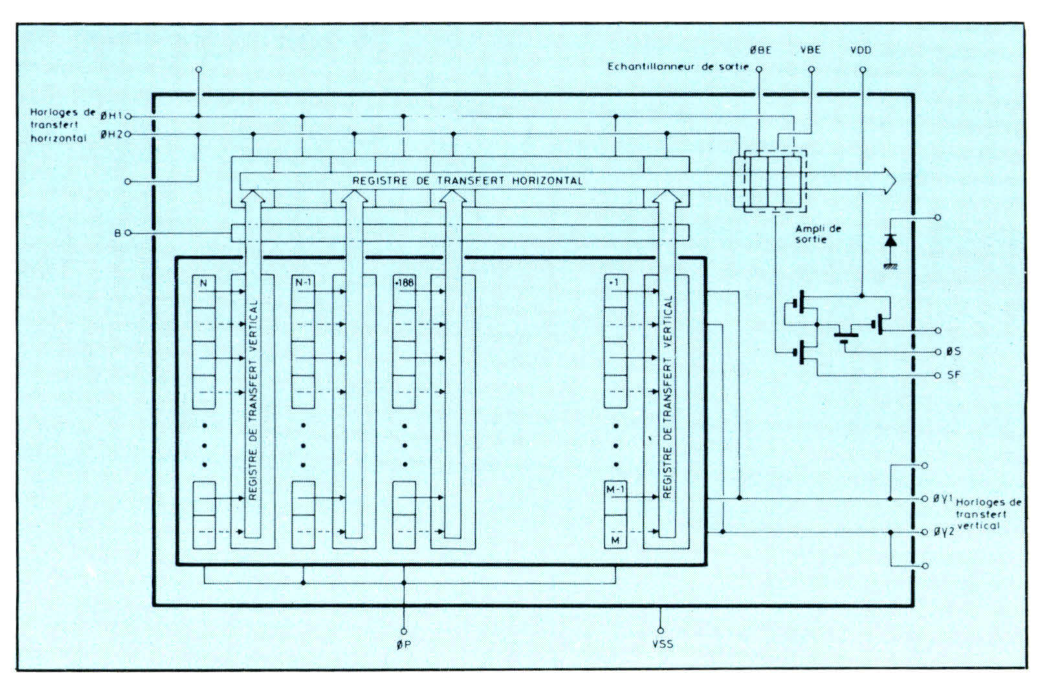


Fig. 3. – Une cellule « C.C.D. ».
Chaque élément photosensible (de 12 μ m de largeur sur 18 de hauteur) transmet un électron vers son collecteur vertical lors de la réception du photon. C'est la raison pour laquelle on parle de Charge Device, mais aussi parfois de « bucket device » (bucket = seau). Les décalages temporels fournissent les localisations des événements, le nombre d'électrons traduisant les intensités lumineuses.

La **figure 3** représente le « bloc-diagramme » d'un tel composant. Dans l'état de l'art, on arrive à ranger « en ligne » jusqu'à 2 048 éléments sensibles, ou, en matrice, jusqu'à 384 × 576 éléments, soit 221 184 au total !

Définition des images

Cette « finesse », en langage technique cette **définition spatiale,** est en effet nécessaire, notamment pour répondre correctement aux variations brutales de la vitesse des objets. L'effet de « flou » autour des caractères sur un téléviseur s'explique par une définition insuffisante (les Japonais envisagent de passer en « haute résolution »).

Pour que l'œil cesse de percevoir les discontinuités inhérentes à la discrétisation (découpage d'une image primitivement « continue », il faut au minimum une résolution comme celle de la télévision classique : 525 lignes en Amérique, 625 lignes chez nous. La petite différence tient à des choix techniques autres : nous sommes semblables aux Américains, sur le plan visuel, du moins !

Ainsi s'explique le standard actuel en traitement d'images, 512 lignes : la plus proche puissance de 2 admissible (2^9), donc commode pour nos ordinateurs binaires. Comme une image carrée est plus facile à manipuler tant par le matériel que par le logiciel, on prend en général le même nombre de points par ligne.

Ce standard « minimum » implique tout de même des mémoires de visualisation de 256 K-octets, ce qui est loin d'être négligeable : c'était il y a dix ans la taille-mémoire d'un « gros » ordinateur à usage universel.

La résolution effective est aussi liée au capteur. Ainsi, il est courant en médecine nucléaire de traiter des images qui n'ont que 64 × 74 **pixels** (pixel est une abréviation pour *picture element :* élément d'image). Elles sont visualisées sur 512 × 512 points grâce à une interpolation.

Faibles et hautes résolutions

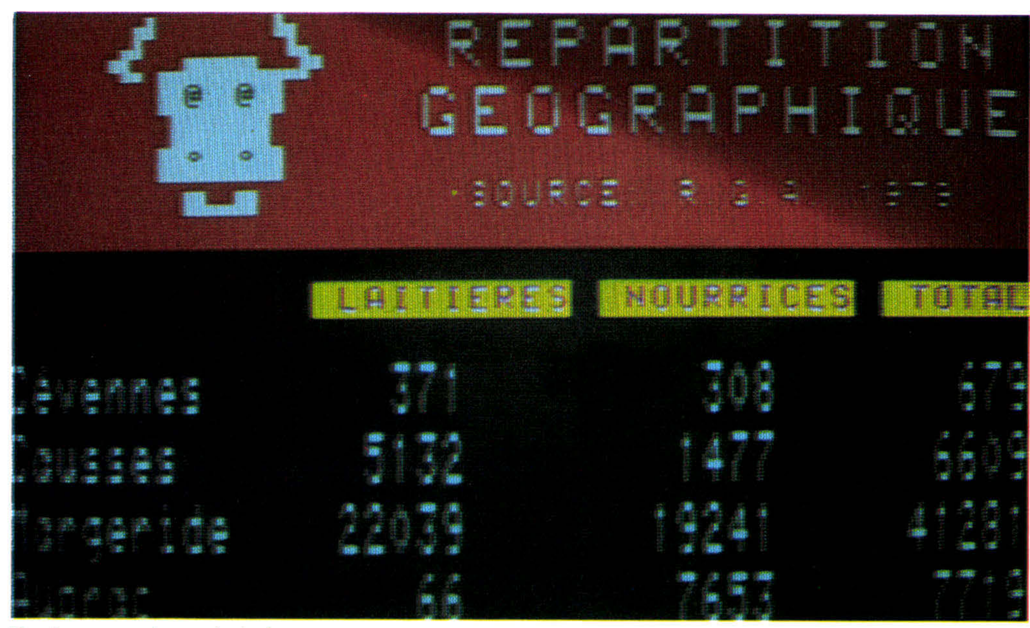
En effet, le genre de détecteur utilisé en médecine nucléaire comporte des photomultiplicateurs, placés derrière des cristaux d'iodure de sodium, qui transforment les photons gamma en photons de plus basse énergie, avec une résolution réelle de 0,5 cm, dans un champ global de vision large de 40 cm.

La définition que l'on peut atteindre avec un tel système est donc de 0,5/40, soit 1/80e. Toutefois, si l'on veut être sûr de n'apporter aucune déformation lors de l'échantillonnage, c'est-à-dire de ne pas tomber entre deux points dans le pire des cas, il est nécessaire d'échantillonner en doublant la fréquence ; soit au 1/160e.

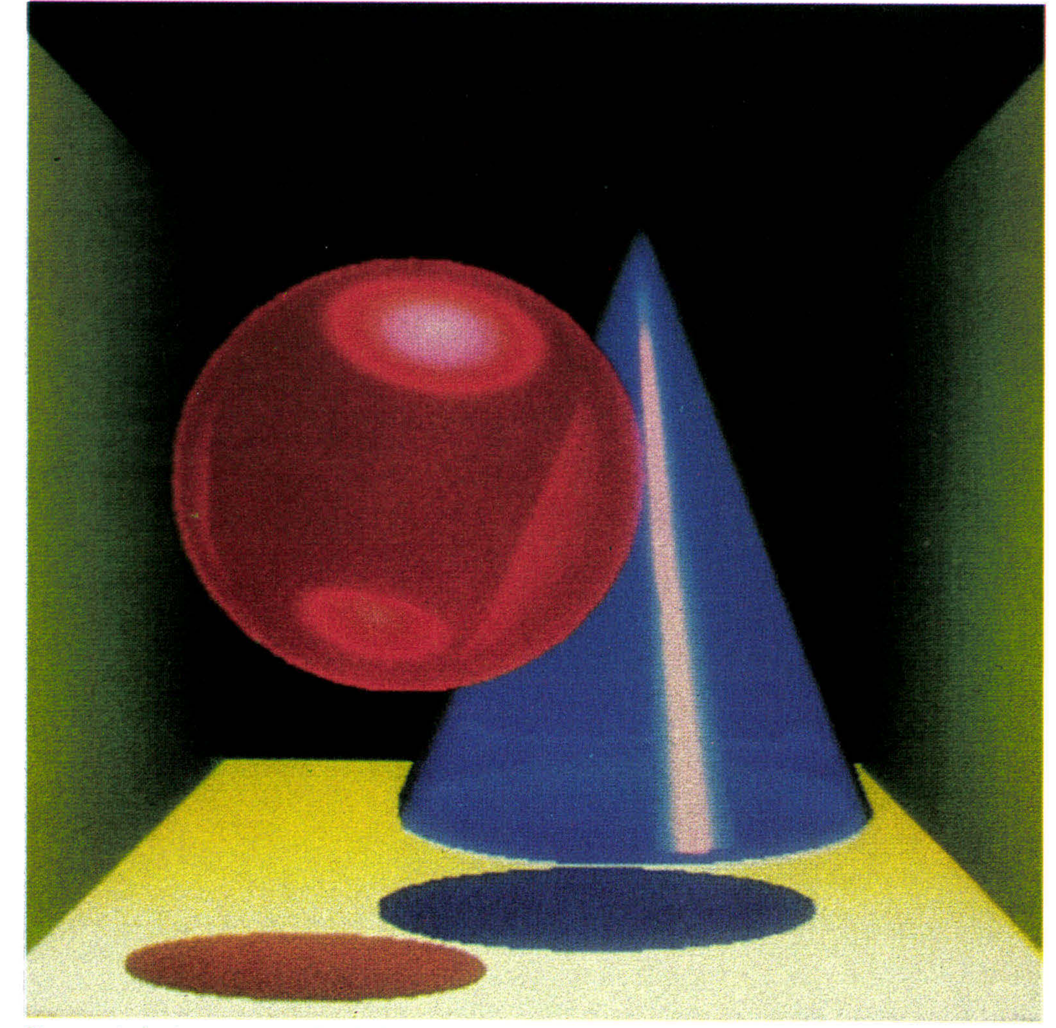
Nous nous trouvons alors confrontés au problème de la statistique de l'image, car pour un même nombre de photons détectés, le nombre des pixels est multiplié par 4 (2 × 2, car l'image totale est une surface). D'où, une plus grande difficulté pour la discrimination entre l'information et le « bruit de fond ». Il faut donc soit multiplier par 4 le temps d'exposition, soit injecter au patient une dose plus forte de radio-éléments...

On voit bien qu'il y a des compromis qui doivent être réalisés dès l'échantillonnage, et qu'il faut tenir compte de la réalité du « terrain » autant, sinon plus, que de la théorie. Avec des incertitudes inévitables qui affectent ensuite le traitement d'images.

Très prochainement, en 1984, à l'autre extrême, nous aurons des images provenant de satellites qui atteindront la définition de 6 000 × 6 000 points dans trois canaux (longueurs d'onde) simultanés, avec le lancement de SPOT par la France. Malgré ses 108 millions d'octets, on ne pourra pas encore séparer rigoureusement de petites parcelles de terrain, ou des objets différents qui auraient la même « signature spectrale » (c'est-à-dire des par-



Une image en « basse résolution ».


Un exemple des étonnantes possibilités de la « haute résolution ». Une œuvre réalisée par Y. Kawaguchi. (© 1982, ACM, Siggraph.)

celles différentes qui réfléchissent la lumière de façon identique).

Résolution temporelle

Il s'agit non seulement de voir net, il faut aussi voir souvent. Si l'on demande à un robot de réagir immédiatement à des situations imprévues, il doit « filmer » constamment son environnement.

Prenons encore la référence de la télévision : nous savons que la persistance rétinienne nous donne l'illusion de la continuité des films diffusés à 25 ou 30 images par seconde (selon la fréquence du secteur : 50 Hz comme en Europe ou 60 Hz en Amérique). Si l'on doit respecter ce genre de cadence, il faut échantillonner les pixels à raison de 100 nanosecondes par pixel (soit dix millions de fois par seconde).

Pour l'échantillonnage, ce n'est plus un exploit avec la technologie d'aujourd'hui.

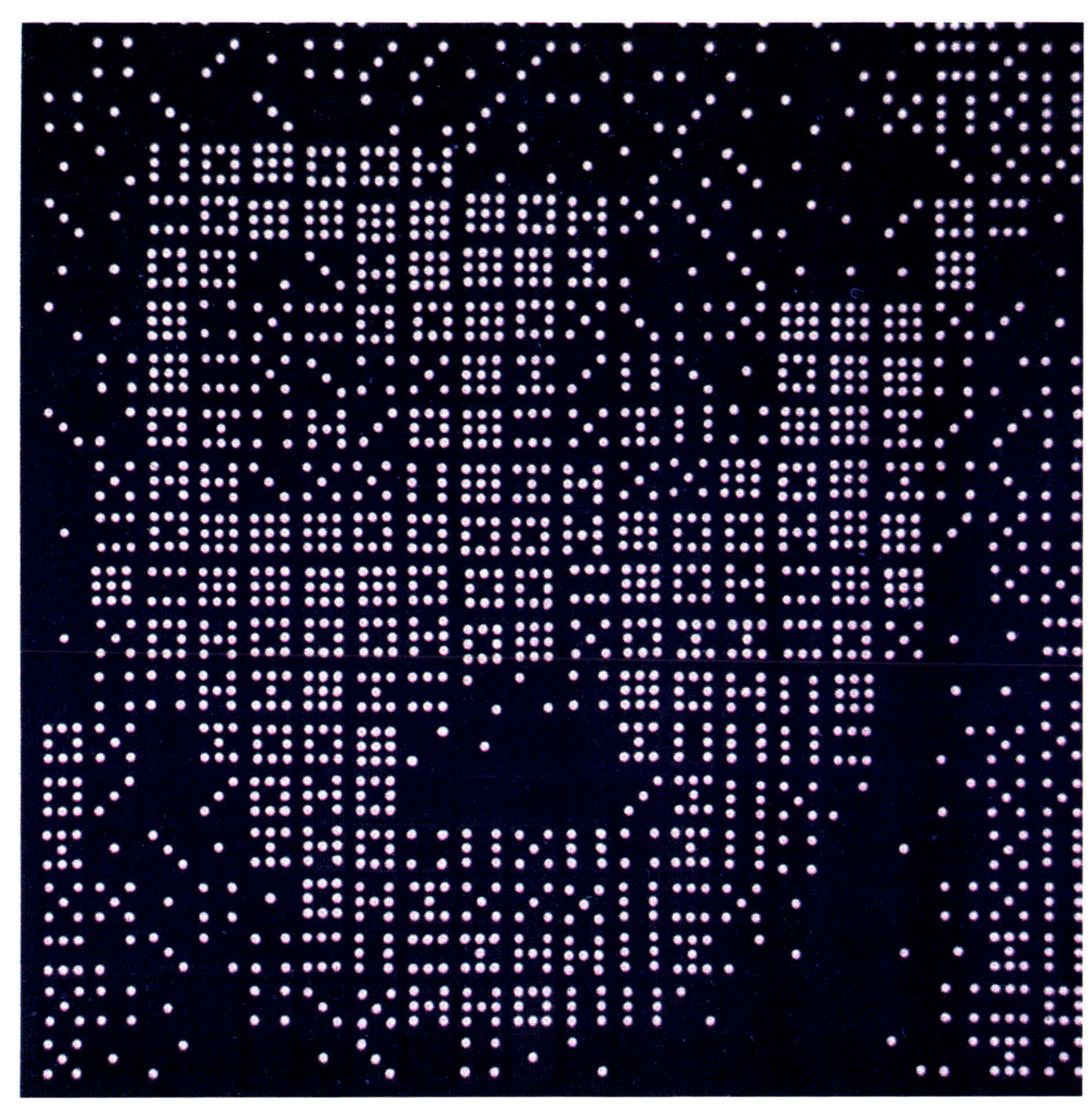
En revanche, on est incapable d'exécuter les étapes suivantes d'un traitement d'images à la même cadence. Il faudra atteindre des puissances de calcul de l'ordre de 100 Mflops (2) pour ce faire. Cela n'est permis qu'avec des machines avec un fort « parallélisme » (3) dans l'exécution des programmes, ce que permet tout juste le Cray-1 ! Il n'est pas envisageable pour le moment d'installer un engin pareil dans un robot : le « cerveau » est démesuré... et hors de prix !

Alors, des méthodes imparfaites sont utilisées : analyse *a posteriori* des images acquises, comme c'est le cas pour les images cardiaques en radiologie digitale, abaissement délibéré de la résolution spatiale, interpola-

---

(2) Million d'opérations arithmétiques par seconde ; Flop est l'abréviation de « FLoating point OPeration ».

(3) Parallélisme : structure permettant la réalisation simultanée de plusieurs opérations ou effectuant en même temps la même opération sur plusieurs données.



Charlie Chaplin selon l'ordinateur... Une image digitalisée par K. Knowlton. (© 1982, ACM, Siggraph.)

tion des seules modifications d'une image à l'autre (vidéoconférence), etc. Trois méthodes utilisées en général conjointement, dans l'attente de microprocesseurs parallèles, spécialement adaptés au traitement du signal.

Codage et compression

Si l'on admet (comme nous l'avons vu) qu'une image « débite » 10 M-octets par seconde, un problème de bande passante se pose immédiatement pour la transmission d'un tel flot de données.

Sur une distance de l'ordre du mètre, le bus d'un mini-ordinateur 32 bits, ou d'un micro spécialisé, peut véhiculer ce flux. Dès que les distances augmentent, les contraintes techniques (transmission en série, réseau téléphonique) imposent des réductions très importantes du débit.

D'ordinateur à ordinateur, le meilleur réseau local ne peut transmettre qu'un dixième de ce débit. Une liaison spécialisée P.T.T. divise encore par 10 le débit disponible. Et si l'on dispose d'un budget modeste, on aura une liaison à 9 600 bits/s soit le millième du débit primitif.

Ce débit de 9 600 bits/s convient tout à fait à l'échange de textes avec un ordinateur ; mais si l'on désire véhiculer une image standard, le délai représente trois minutes et demie...

Le problème est le même par les sondes spatiales, qui ont une

puissance d'émission radio limitée, donc une bande passante insuffisante ; et qui, par ailleurs, n'ont qu'une place réduite pour l'enregistrement sur bande magnétique.

Pour toutes ces raisons, il est courant que la **compression** de l'information s'impose comme préalable, avant tout autre traitement. Sans compression, il n'y a pas d'autre solution que de stocker les images, pour les traiter ensuite « en différé ». Auquel cas, on troque un problème de débit contre un problème de place...

Fichiers d'images

Lors des premiers traitements d'images sur ordinateur, il y a une vingtaine d'années, les machines avaient une taille mémoire très faible : aussi stockait-on l'image sur bande magnétique, seul support adapté.

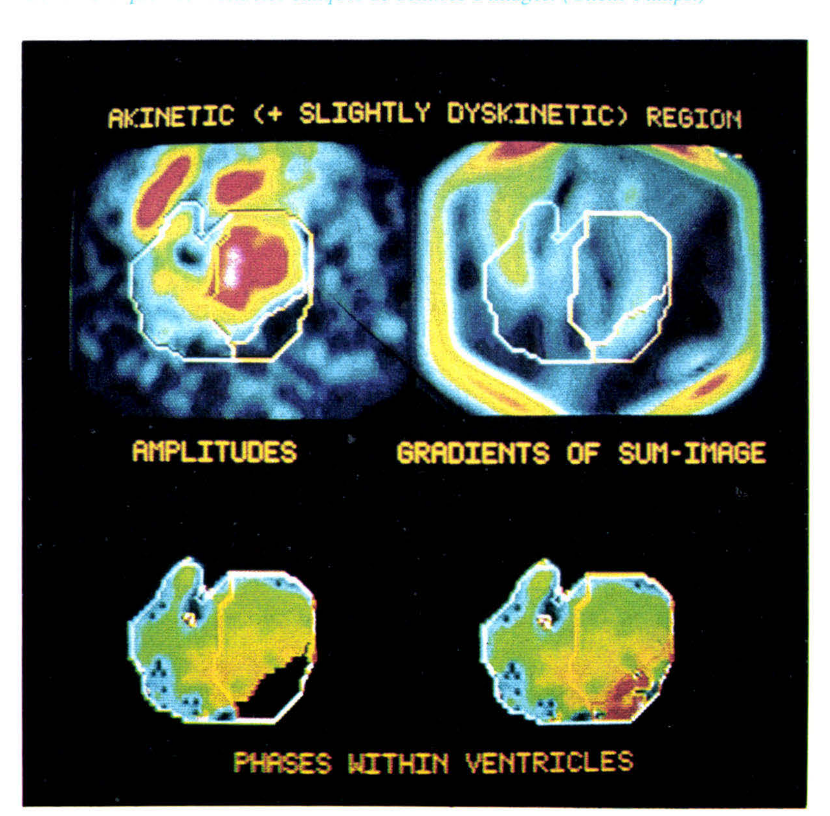
On sait que, par nature, l'accès à l'information sur bande est séquentiel. Après un enregistrement « ligne par ligne » de l'image, il est très malaisé (comme c'est nécessaire avec certains calculs) d'y accéder « colonne par colonne » : marche avant et arrière de la bande, calculs d'adresses pour réorganiser la mémoire centrale...

Grâce à des tailles de mémoire centrale aujourd'hui bien plus importantes et aux disques magnétiques, des adressages « bi-dimensionnels » sont effectués plus facilement ; si l'image est encore trop grande, au moins y accède-t-on par blocs. Les « bords » des blocs sont gérés par de petites complications du programme (ou bien on se permet un certain recouvrement des blocs).

On s'aperçoit vite que l'imagerie est « gourmande » en place : une seconde d'images standard occupe 6,4 M-octets, ce qui épuise vite la place dont disposent les disques modernes, nonobstant leur débit insuffisant. Le **disque optique,** dont l'écriture au laser contrôlée par ordinateur



Le vidéodisque : de véritables banques de données d'images. (Cliché Philips.)



▲ *En injectant un marqueur peu radioactif, le fonctionnement cardiaque est visualisé sans danger par la scintigraphie. La transformée de Fourier temporelle permet de décrire la mobilité du cœur. Ici, les contours présents dans chaque quadrant sont ceux des ventricules. Le ventricule gauche qui assure la grande circulation est aussi le plus sujet aux anomalies. L'image « amplitudes » visualise les variations ; or l'extrémité du ventricule gauche (pour le patient, et donc à droite sur la photo) reste noire, ce qui signifie son inefficacité. Le dernier quadrant montre que la même zone ne se contracte pas simultanément au reste des ventricules (image phases).*

sort du laboratoire, peut dans le futur être un support convenable : avec une capacité de 1 000 M-octets, pour un coût acceptable.

Il sera alors possible d'effectuer une mise en page interactive des textes et images d'un numéro entier de « Micro-Systèmes », résidant sur disque optique, en quelques petites minutes... Changer couleurs, police de caractères, etc., devient un jeu d'enfant.

Il n'y a pas encore de véritables bases de données d'images à cause de la taille même des fichiers. Quelques systèmes spécialisés existent, où les images sont sur microfilms ; mais, en tous cas, peu ou pas d'inter-relations en fonction du contenu des images, sinon la simple proximité (profils sismiques, pagination du document original).

Avec le disque optique et des relations selon le contenu des images, quelles nouvelles pédagogies ne pourra-t-on inventer ? (Clichés radiographiques concernant un même aspect tumoral pour l'enseignement médical, par exemple.)

L'information au broyeur

Compacter l'information avant transmission ou stockage, c'est effectuer des calculs qui ne peuvent être optimisés qu'en tenant compte des traitements à venir : a-t-on le droit de « simplifier » l'image ? Le procédé de codage ou de décodage est-il compatible avec la puissance de l'ordinateur ?

Il est aussi possible de **ré-ordonner** l'information pour faciliter l'accès ou le traitement ultérieur.

Les compactages présentent, en outre, l'avantage de mettre l'image sous une forme qui sera moins sensible au bruit affectant la transmission.

Tous ces critères influencent le choix des algorithmes de compression, dont les plus simples **réduisent la dynamique** (l'échelle des valeurs) des pixels. L'œil n'étant pas capable de différencier plus d'une cinquantaine de niveaux de gris, nous pouvons en pratique réduire les 256 niveaux d'origine à 32 ou 64, économisant ainsi 2 à 3 bits sur 8. Soit (simple règle de trois) un taux de compression de 1,25 ou de 1,6.

Dans le même ordre de simplicité, les chercheurs ont développé une famille d'algorithmes de **codage par plage.** Ainsi, par exemple, la série de valeurs : 34, 34, 34, 34, 36, 36, 36, 35, 35, 35, 35, 35, 35, peut se coder par couples (longueur, valeur), c'est-à-dire, ici : (4,34), (3,36), (6,35). Comme il existe une faible variation d'un point au suivant, même dans les zones apparemment constantes de l'image, un **seuil de tolérance** est introduit. Il permet d'agrandir les plages. Ainsi, la série de valeurs 34, 33, 34, 34, 36, 35, 36, 35, 35, 36, 35, 35, 35, nécessiterait, avec la méthode précédente, plus de valeurs pour être codée ! En introduisant un seuil fixe de 2 pour changer de plage, le codage comprime effectivement notre série de valeurs initiales en (4,34), (9,36). Le seuil peut être rendu **adaptatif** en le paramètrant en fonction des valeurs codées. Le codage par plage peut être étendu de ligne en ligne (codage vertical), puis d'image à image (codage temporel), au prix d'un stockage en mémoire plus conséquent lors du calcul. Des taux de compression voisins de 10 peuvent alors être atteints.

Le **codage différentiel** a, lui aussi, engendré une nombreuse famille de variantes ; comme son nom l'indique, cela consiste à ne transmettre que la différence existant d'un pixel à l'autre. L'exemple précédent devient alors 34, – 1, + 1, 0, + 2, – 1, + 1, – 1, 0, + 1, – 1, 0, 0. Comme il est rare que la variation de point en point soit supérieure à 16, 4 bits permettent un codage du pixel en valeur absolue, 1 bit supplémentaire en donnant le signe. Tout comme pour le codage par plage, nous pouvons introduire la ration de seuil de tolérance et étendre la méthode aux variations verticales et temporelles.

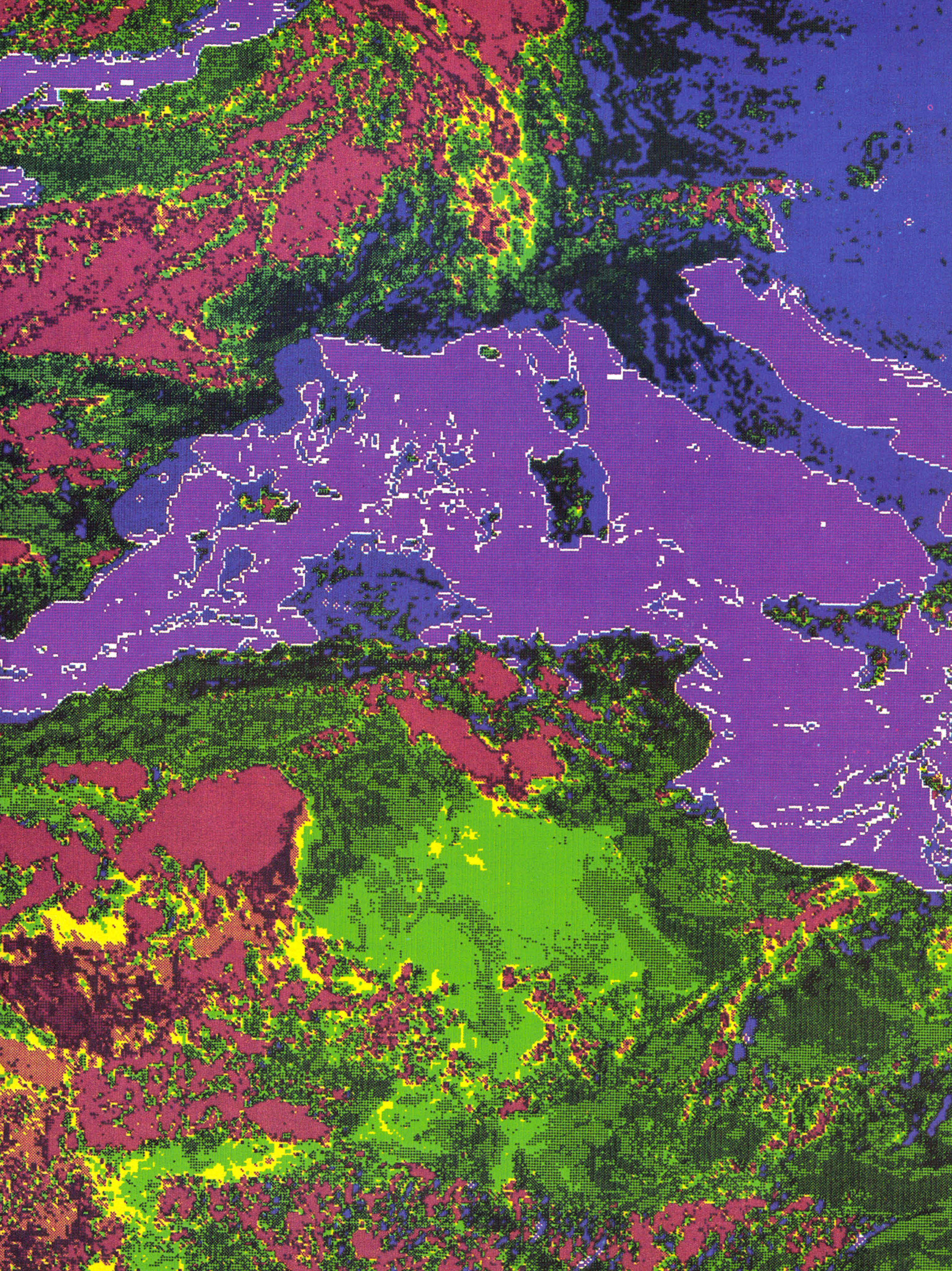
Nous avons considéré jusqu'à présent l'image point à point : il est ainsi intéressant de « prendre de la hauteur » et d'utiliser l'**approximation locale** pour éviter des sauts trop brusques. Il s'agit alors de comparer le pixel à ses voisins et d'utiliser les informations « locales », telles que la moyenne, la variation moyenne, ou **écart-type.** A partir de là, les outils de la statistique peuvent intervenir : méthode des **moindres carrés** et autres minimisations de l'erreur résiduelle. Les moindres carrés doivent leur nom au fait que la méthode d'approximation tâche de minimiser le carré de la différence entre la valeur réelle et la valeur calculée grâce aux points voisins.

En prenant encore plus de hauteur, nous pouvons considérer chaque pixel par rapport à l'ensemble de l'image (méthode encore plus « gourmande » en calculs !). C'est ce que permet l'analyse harmonique développée déjà au XIX[e] siècle avec l'Optique. L'approche est plus abstraite : il s'agit de passer d'une représentation spatiale à une **représentation fréquentielle** grâce à une transformée. **La figure 4** en schématise le principe pour un signal monodimensionnel.

Ce qu'il est important de comprendre est que, dans le cas du traitement d'images, l'amplitude de ce signal correspond aux niveaux d'intensité des pixels et les colonnes de l'image à l'échelle des temps : le signal est constitué d'une suite de valeurs discrètes.

Bien connue en physique, la transformée de Fournier décompose un signal complexe en signaux plus simples, appelés **harmoniques** et exprimés de façon

La Tunisie de cette vue de satellite n'est pas en couleurs naturelles, mais correspond à la superposition de trois images. Chaque image étant prise dans une longueur d'onde différente : une couleur de base lui a été affectée. Ici, la société Franlab a utilisé la composition colorée usuelle des photointerpréteurs. ▶



La couleur est une excellente méthode de discrimination de l'information.

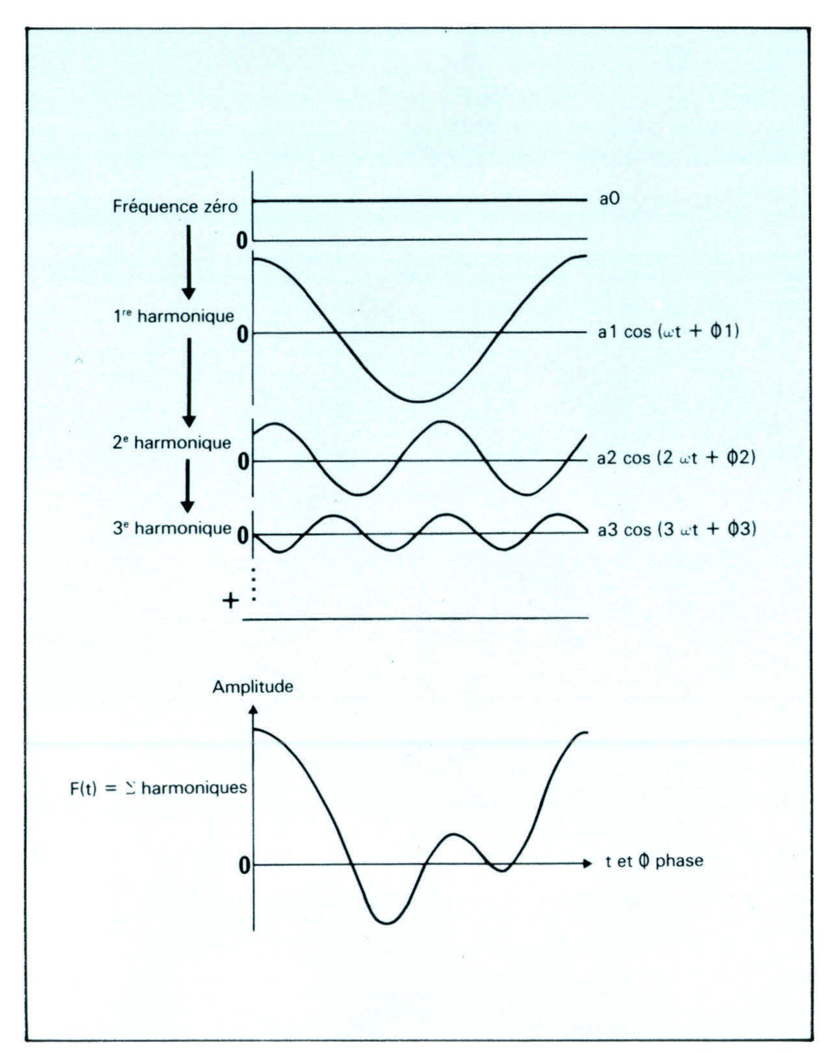
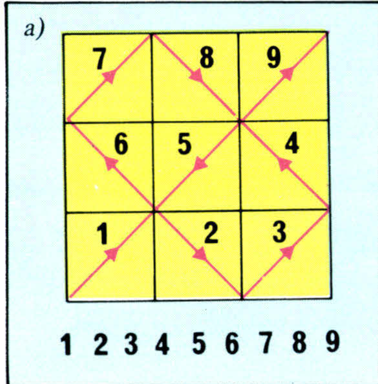


Fig. 4. – La décomposition en série de Fourier. Le signal d'origine est ici décomposé en trois harmoniques : la première exprime la majeure partie de l'amplitude et de la phase (peut-être 75 %). La différence est alors approximée par la deuxième harmonique (à peu près 15 %) du signal initial puis la troisième (soit 5 %). Les harmoniques plus élevées ne contenant que les 5 % restants. Il est ainsi possible, avec sept valeurs, de reconstruire 95 % de la courbe d'origine (les sept valeurs sont : a0, a1, 01, a2, 02, a3, 03).



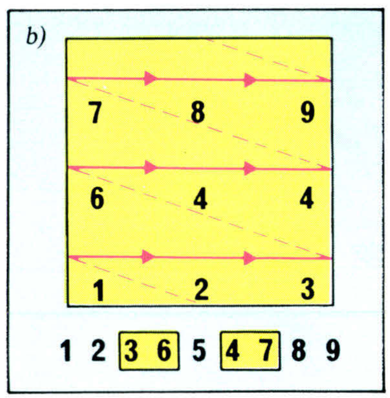


Fig. 5. – a) Le balayage de Peano du carré 3 × 3 est initialisé en bas à gauche. Le vecteur résultant est composé dans l'ordre 1, 2, 3... 8,9. Il suffit de l'initialiser ailleurs pour que le vecteur résultant soit très différent, bien que chaque point soit voisin. – b) Le balayage « ligne » classique en télévision.

sinusoïdale. Il est possible d'approximer n'importe quelle forme à condition d'utiliser des harmoniques suffisamment élevées sur les résidus non encore transformés.

Chaque harmonique est définie par son **amplitude a** et sa **phase Φ**. En étendant ce raisonnement aux lignes, on décompose l'image en deux images qui représentent les coefficients d'amplitude et de phase, ou parties imaginaires et réelles. Or ces coefficients présentent l'information sous une forme condensée et symétrique. Ce qui permet, en ne transmettant que les valeurs les plus significatives, un taux de compression de l'ordre de 10, avec une grande immunité au bruit.

En dehors de la célèbre Transformée de Fourier, celles d'Hadamard et de Karhunen-Lœve (nommées d'après leurs auteurs) sont les plus usitées. Ces transformées génèrent aussi des harmoniques successives, mais il ne s'agit plus de sinusoïdes. « Hadamard » permet un calcul moins coûteux, car il s'agit uniquement d'utiliser des additions et des soustractions au lieu de cosinus et de sinus.

D'autres découpages

La comparaison des données conduit donc toujours à abandonner la représentation usuelle de l'image sur le plan des valeurs, mais parfois aussi au niveau de la représentation spatiale avec les transformées. Ce n'est pas toujours un inconvénient, et on peut même vouloir changer la représentation sans compression pour faciliter les traitements suivants. Ainsi découpe-t-on fréquemment l'image en **vecteurs** successifs, le découpage vectoriel le plus simple de

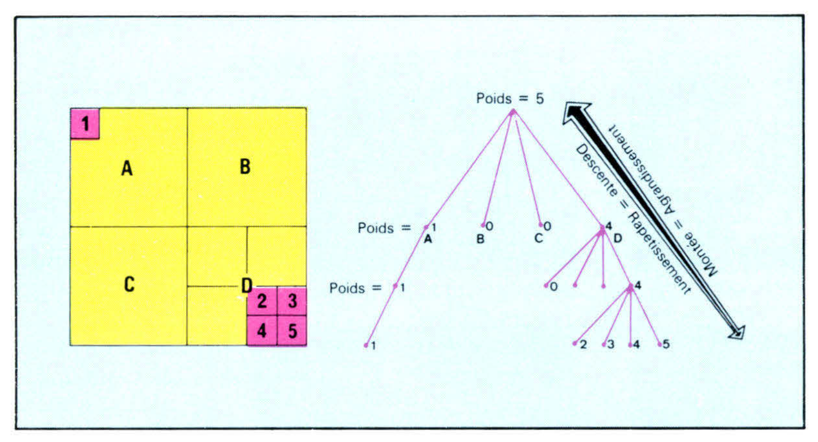


Fig. 6. – Les points non nuls de l'image. L'arbre associé est développé uniquement lorsqu'il y a justification, c'est-à-dire lorsque le poids de la feuille est non nul. Ceci évitera un parcours complet de l'arbre en cas de recherche.

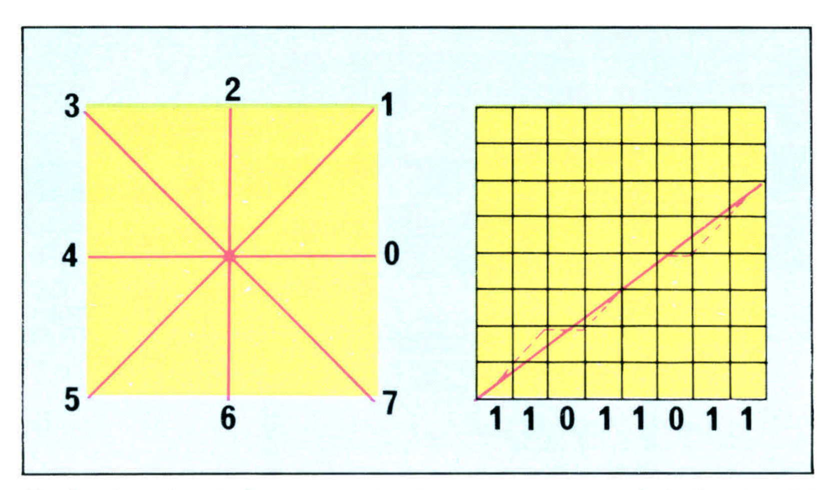


Fig. 7. – Le codage de Freeman remplace les contours par une série de directions. Ici, huit sont possibles (le code s'exprime donc sur 3 bits). L'objet décrit par le code est souvent approximé ; ainsi en est-il de la droite qui devient brisée par endroits (tirets). Toutefois, une inclinaison constante se traduit par une série constante. Ici 1, 1, 0 est la raison de la série 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1.

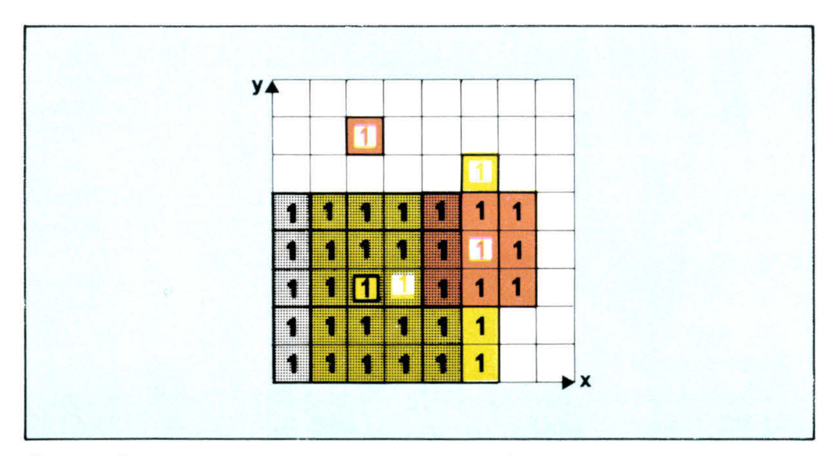


Fig. 8. – Seuls les points non nuls sont représentés. Le contour détermine la limite des carrés maximums, ceux-ci se recouvrant dans les zones colorées. Le rond signale le pixel central de ses carrés, dont chaque coordonnée est déterminée en X, Y. Il suffit d'ajouter l'épaisseur entourant le centre pour réaliser un codage efficace.

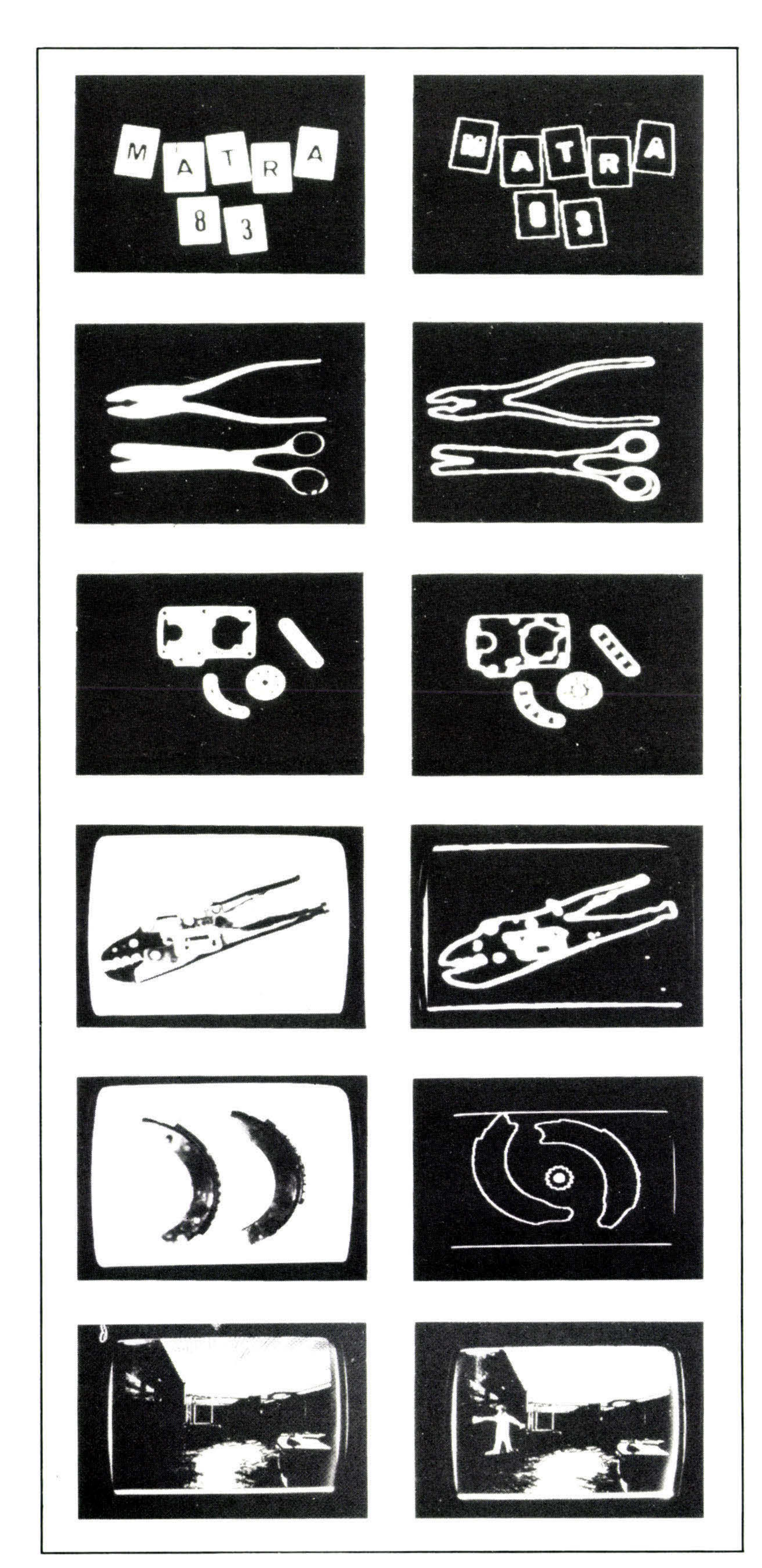
la matrice étant le balayage ligne à ligne. Le balayage de Péano permet même de créer un vecteur unique à partir de l'image entière en réalisant une couverture sans croisement de la surface. Il permet ainsi un adressage associatif : tous les points du vecteur de Péano de la **figure 5 a** sont successivement voisins, contrairement à un balalage « ligne à ligne » (**fig. 5 b**) où les points de début et de fin de ligne ne sont pas voisins (3 et 6, 9 et 4). Bien plus courante est la représentation sous forme d'arbre de l'image. Toutefois, l'arbre binaire classique a été transformé en **tétrarbre.** La **racine** en est l'image entière et une **feuille** est un pixel. Chaque **nœud** regroupe les zones inférieures par groupe de 4, conservant ainsi chaque zone carrée. Ce type de représentation facilite entre autres les recherches par **homothétie** (effet de zoom de la **figure 6**).

Noir, blanc et contours

L'image est en général réduite à deux niveaux de valeurs lorsqu'il y a recherche de contours, ou lorsque les objets sont très contrastés (par exemple les caractères d'un document imprimé). Le codage, de pixels binaires, fut réalisé très tôt (années 1950). Les **contours** peuvent être traduits sous forme de **segments** comme en informatique graphique ou par le **code de Freeman,** plus spécifique à l'image, qui a l'avantage d'être indifférent aux translations. Il permet une comparaison rapide entre chaînes de valeurs pour reconnaître les formes. Ainsi la pente d'une droite se traduit par une séquence périodique de valeurs (**fig. 7**).

La **MAT** (**M**edian **A**xis **T**ransform) effectue un codage par carrés de taille maximale autour d'un pixel. Ainsi la **figure 8** se code par triplets (coordonnée X, coordonnée Y, « rayon ») de la façon suivante : (3, 3, 2), (3, 7, 0), (6, 6, 0), (6, 4, 1), (4, 3,

Un domaine où la VAO s'est imposée de façon spectaculaire : la restauration d'images.



Une application du codage de pixels binaires : la recherche de contours.

2). Cette représentation est proche des résultats obtenus par la squelettisation et l'érosion que l'on verra dans notre prochain numéro, réalisant ainsi un prétraitement efficace. Par exemple, un lissage rapide peut être effectué en supprimant les triplets de taille nulle, c'est-à-dire les points isolés. Par ailleurs le codage obtenu réussit à être **redondant** (les carrés se recouvrent aux limites) et non approximatif avec un bon taux de compression.

Plus pénalisante sur le plan du calcul, la Transformée de Hough décompose le contour en droites, d'équation polaire $D = x \cos \theta + y \sin \theta$ (**fig. 9**) **;** facilitant la détection de zones rectilignes « cachées », elle présente aussi l'avantage d'être insensible aux effets de l'homothétie.

Dans le domaine de l'approximation des contours, la méthode des moindres carrés est encore utilisable quoiqu'elle nécessite de nombreuses opérations.

Au lieu d'une approche par une simple droite, ce qui est le cas de la méthode précédente, l'approximation s'effectuera à l'aide de **courbes** (paraboles, hyperboles...) qui s'expriment par un polynôme de type

$$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ...$$

L'approximation par des **arcs de cercle** a aussi été employée, avec l'avantage d'être plus légère, tout comme l'approximation itérative que schématise la **figure 10 :** les points extrêmes A et B sont reliés afin de trouver le point C qui forme le triangle le plus élevé possible. Si ce point est séparé d'une trop grande distance, le processus est réitéré en considérant les triangles par rapport à AC et BC,etc.

La restauration

Si l'image a été comprimée pour permettre une transmission ou un stockage plus aisés, il faut, après réception, la remettre en forme. Même en l'absence de compression, certaines restaurations sont nécessaires pour **corri-**

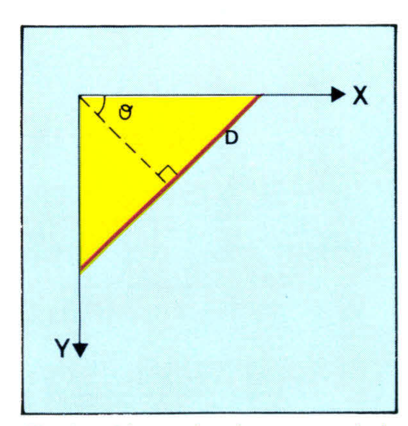


Fig. 9. – L'approximation par une droite facilite la détection de zones rectilignes cachées.

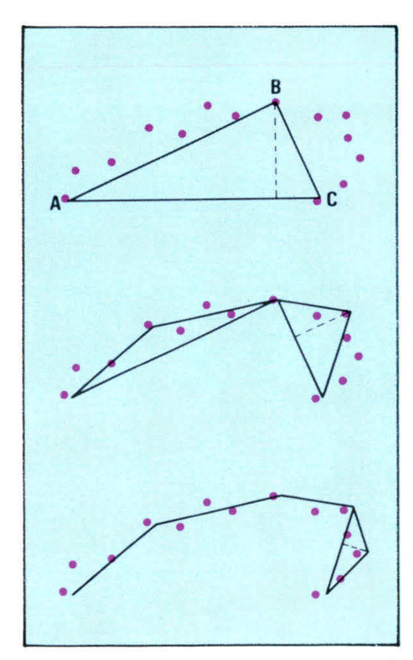


Fig. 10. – L'approximation par un arc de cercle : les distances sont représentées par des tirets. (Extrait de Digital Image Processing de W. K. Pratt.)

ger les erreurs dues à l'échantillonnage ou au bruit. Il s'agira donc de s'approcher le plus possible de l'image originelle. On peut aussi vouloir améliorer l'image, pour l'adapter soit à l'homme, soit à l'ordinateur afin d'obtenir une image « sur-naturelle ».

Synthétiser une image qui n'a pas été « vue » est aussi possible grâce à l'information contenue dans d'autres images : c'est le cas du fameux scanner à rayons X. C'est dans le domaine de la restauration que la VAO s'est imposée de la façon la plus spectaculaire. Elle est, avec les quantifications, le début de la vie « active » du traitement de l'image.

Nous n'insisterons pas sur les méthodes de **décompression** de l'image puisqu'il s'agit, en quelque sorte, d'inverser les algorithmes décrits précédemment (quoique, souvent, l'approximation ait fait disparaître irréversiblement de l'information).

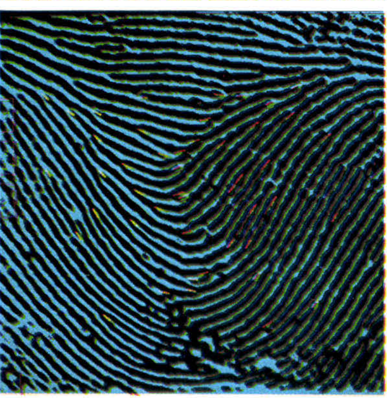
La première déformation que subit une image est celle qui introduit l'échantillonnage ; en effet, la **discrétisation** d'une scène (naturellement « continue ») déforme les limites des objets et fait disparaître les aspects les plus fins. Aussi recourt-on à une **interpolation,** la plus simple consistant à intercaler la valeur moyenne entre 2 pixels, ce qui améliore artificiellement la résolution. Si l'on veut éviter de créer des valeurs, le **plus proche voisin** est utilisable : il s'agit alors d'intercaler des pixels de même valeur que le plus proche pixel originel. Ainsi, à partir des valeurs 30, 40, 42, un agrandissement de 2 pixels pour un donne avec la moyenne 30, 35, 35, 40, 41, 41, 42 et avec le plus proche voisin 30, 30, 40, 40, 40, 42, 42 ce qui génère une image à l'aspect heurté. Aussi utilise-t-on des coefficients d'interpolation meilleurs, comme ceux de la **fonction cubique** qui ont une distribution en « cloche », centrée sur le point origine.

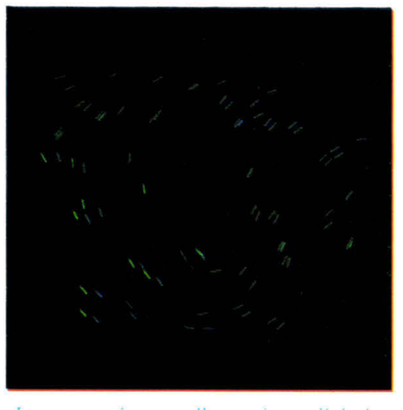
Corriger, accentuer, atténuer...

Plus gênante est la non-linéarité du détecteur au niveau de la digitalisation ou du balayage, car la correction est plus complexe. Il est nécessaire alors de connaître la physique de la déformation afin de pouvoir la **modéliser.**

Effectuer d'emblée une correction sans connaissance des déformations « plausibles » conduira le programme à ne bien corriger que localement.







La reconnaissance d'empreintes digitales. Sur la photo du haut (empreinte encrée), la reconnaissance est malaisée. Les points caractéristiques sont ensuite mis en reflief (photo du milieu). Après amélioration de l'image (photo du bas), les terminaux et bifurcations de lignes sont recherchés.

Faire intervenir un « modèle » a un autre avantage : on peut aisément y adjoindre une déformation supplémentaire utile ; ainsi une image reçue d'un satellite peut être projetée pour produire des cartes Lambert, Mercator, etc.

Corriger le **flou,** la **réponse** ra-

Deux approches pour améliorer une image : diminuer le bruit ou augmenter le contraste.



Fig. 11. – Image d'origine sur laquelle seront réalisés des traitements (lissage, amélioration des contours, amélioration de l'histogramme). On remarque le « point de beauté » situé à la base du cou : il s'agit en fait de bruit.

diométrique du détecteur, la **rotation,** l'**homothétie** et la **translation** de l'objet (ou du balayage, ce qui est équivalent au signe près), voilà ce que réalise un bon modèle. C'est ce qu'essaient d'estimer globalement des filtres tels que celui dit « de Wiener ». Toutefois, ses coefficients sont déterminés en fonction du type de déformation. Il faut donc les connaître aussi *a priori.*

Pour l'amélioration de l'image, on dispose de deux approches principales : la **diminution du bruit** et **l'augmentation du contraste.**

La plupart des méthodes utilisées reposent sur le traitement du signal : la **convolution** dans le domaine spatial, ou l'équivalent dans le domaine fréquentiel après passage à travers la transformée de Fourier. Or ces méthodes ont l'avantage... et l'inconvénient d'être **linéaires.** Si elles facilitent la programmation, elles traitent par contre **identiquement tout point** de l'image.

Un bon exemple est le **lissage :** s'il permet de diminuer le bruit, il se paie par un abaissement des contrastes : les bords sont moins francs (**fig. 11 et 12**). La plus simple **convolution** (ou ensemble de coefficients pondérateurs) monodimensionnelle est la moyenne. Réalisée sur 3 points, chaque point est recalculé par 1/3 de la somme : « point situé avant + point en



Fig. 12. – Après lissage avec les coefficients $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ *on obtient une image à l'aspect moins « heurté », mais aussi moins fin. On remarque en particulier la formation de plages uniformes et la fonte de la Joconde dans le paysage.*

cours + point situé après ». Ceci correspond à un **filtre :** 1/3 [1, 1, 1]. La courbe de valeurs 10, 10, 100, 10, 9, 8, 10 devient après un tel filtrage : 10, 40, 40, 40, 9, 9, 10.

De meilleurs filtres

Dans l'exemple précédent, nous avons « étalé » le pic originel qui pouvait être du bruit, ou un bord...

En choisissant de meilleurs coefficients et en prenant en considération un plus grand **voisinage** (5, 7, 9 points par exemple), on améliore notablement le lissage. Toutefois, il est rare de prendre un voisinage supérieur à 7 pour les images, puisqu'il faut déjà effectuer 49 opérations pour chaque pixel. Les convolutions les plus usuelles utilisent des filtres 3 × 3, ce qui représente tout de même, sur une image de 512 × 512 points, environ 2,4 millions d'opérations ! D'où l'intérêt que présentent les **ordinateurs vectoriels** tels que le **Cray 1,** ou l'**Array Processor** lorsque les besoins sont plus faibles.

Lorsque le filtre est trop important pour être réalisé dans le domaine spatial, il est calculé plus rapidement dans le domaine fréquentiel, après avoir effectué une transformée de Fourier. Le résultat subira ensuite la transformée inverse afin de fournir une image compréhensible. Ceci est couramment utilisé dans le

L'amélioration du contraste la plus intéressante est de jouer sur l'histogramme au niveau des gris.



Fig. 13. – A l'inverse de l'image précédente, en utilisant des coefficients différents, l'image voit ses contours améliorés au prix d'un plus grand bruit sur les zones auparavant homogènes. Le bandeau se discerne mieux, mais le dessin apparaît « pointilliste ».

filtrage des images reconstruites avec le **scanner** à rayons X.

A l'inverse du lissage, le contraste a parfois besoin d'être rehaussé : il suffit alors de changer les coefficients pour obtenir un filtre « **passe-haut** » (qui laisse passer les variations rapides, contrairement au lissage qui correspond à un filtre « passe-bas »). Un exemple d'amélioration des contrastes est la **figure 13** qui a subi le filtre 3 × 3.

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 12 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$$

Le **filtre médian** est non linéaire, par contre, et lisse efficacement le bruit aléatoire. Le principe en est de remplacer chaque point au centre d'une « fenêtre » en déplacement par la médiane des valeurs vues à travers la fenêtre. Pour la courbe précédente et une fenêtre de 3 points, l'on obtient 10, 10, 10, 10, 9, 9, 10, ce qui reflète bien mieux la distribution que la moyenne. Comme ce filtre est **non linéaire,** le résultat final de plusieurs passages monodimensionnels ne peut pas aboutir au même résultat qu'un passage bidimensionnel unique, contrairement aux convolutions.

Il faut donc en tenir compte

lors de la conception du programme.

Simple... et spectaculaire !

L'amélioration du contraste la plus intéressante est de jouer sur la distribution ou **histogramme** des niveaux de gris. En effet, grâce à un élément matériel bien particulier au traitement de l'image, on peut aisément éviter de recalculer chaque point.

Il s'agit de la **LUT** (**L**ook **U**p **T**able) qui associe chaque niveau du pixel à une intensité de gris. Jusqu'à présent il était admis qu'un pixel de valeur 10 était visualisé avec une intensité de gris égale à « 10 ». Cela n'est plus nécessairement vrai grâce à la **LUT.** Le pixel étant codé sur 256 niveaux, une **LUT** est une mémoire rapide de 256 mots qui associe à chaque niveau une intensité de gris (en général entre 0, noir et 255, blanc) (voir **fig. 14** et **15**). Il suffit de modifier la distribution des valeurs à l'intérieur de la **LUT** pour assister au changement de l'image « en temps réel » sans pour autant avoir touché aux valeurs originelles des pixels ! Bel exemple de **mémoire associative.**

On peut ainsi, en inversant la distribution des valeurs, montrer une image négative ou tout autre trucage (à faire pâlir d'envie un photographe professionnel). Le principe est identique pour la couleur : 3 **LUT** sont utilisées, une par couleur fondamentale (rouge, vert, bleu). Le nombre de combinaisons possibles sur une seule **LUT** atteint 256^2 = 65 536 (chaque niveau à 256 valeurs de gris possibles) ; en couleur, le nombre devient très grand.

La correspondance la plus simple entre la **LUT** et l'histogramme des valeurs, consiste à utiliser une **fonction linéaire** qui sera une droite à marches plus ou moins étroites suivant le nombre d'intensités de gris utilisés (**fig. 15**).

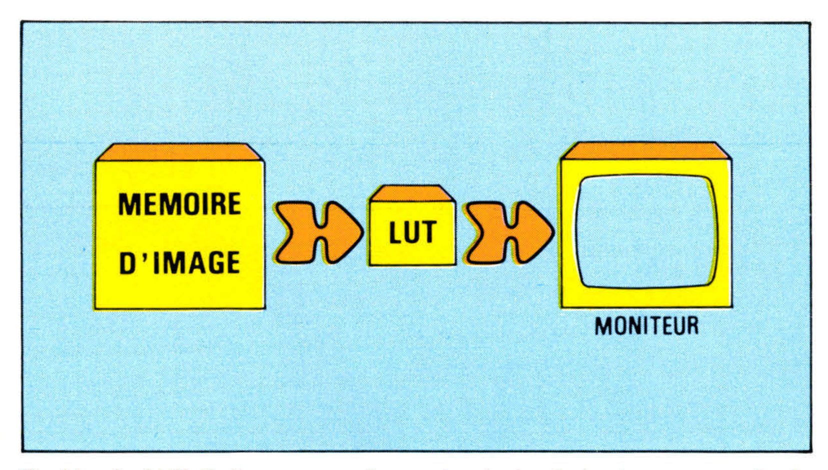


Fig. 14. – La LUT s'insère tout naturellement dans le chemin des signaux entre mémoire d'image et affichage. Comme elle intervient « au vol », son effet est quasi instantané : une modification de la LUT affecte la prochaine image affichée (1/25e de seconde en vidéo classique).

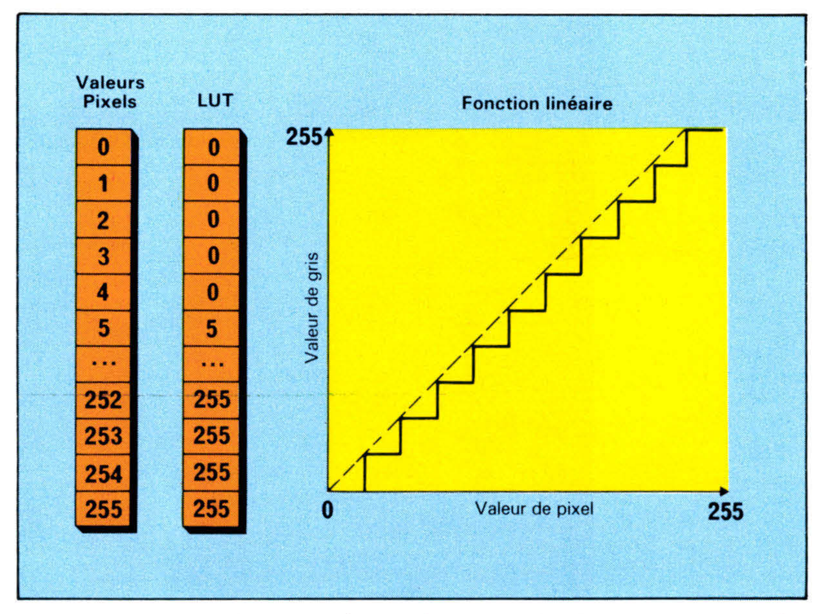


Fig. 15. – La « LUT » étant chargée avec des valeurs de gris croissant de 5 en 5, la fonction linéaire en tireté devient un escalier, sans modification des pixels. L'image n'en sera pas significativement changée : il y aura seulement cinq fois moins de niveaux de gris.

D'autres fonctions pour la LUT

Ceci présente plusieurs inconvénients, car l'information d'origine n'est pas linéaire (la majorité des valeurs se distribue sur quelques dizaines de niveaux), et l'observateur ne voit pas non plus de manière linéaire. Notre œil discrimine mieux les nuances de gris moyen que les nuances de blanc ou de noir (il est adapté aux phénomènes réels qui ont une distribution « gaussienne »).

Pour répondre au premier problème, on peut **étendre la distribution** originelle de l'intervalle afin d'**améliorer la dynamique** de l'image (**fig. 16, 17**). Il est aussi possible de corriger la distribution grâce à un modèle : ainsi la transmission des rayons X suit une loi logarithmique qui, pour



Fig. 17. – En utilisant une fonction linéaire dans l'intervalle où les pixels sont les plus nombreux, la Joconde présente un aspect moins doux au profit du paysage et des cheveux qui se distinguent mieux (la surface qu'ils occupent est plus importante que celle du visage).

être « compensée », implique d'utiliser une loi exponentielle. La déformation à apporter à la distribution peut encore se compliquer si l'on tient compte de la réponse de l'œil.

L'**amélioration locale** de contraste ne se contente pas de modifier la distribution globale de l'image ; elle étend localement la dynamique des histogrammes (20 × 20 pixels, par exemple). Il est alors nécessaire de modifier les pixels puisque la **LUT** concerne l'image entière ; par ailleurs, l'image donne une impression très « fouillée ». La méthode est donc justifiée pour les images à plages quasi uniformes.

La couleur aussi est une excellente méthode de discrimination de l'information (notre œil sait en distinguer quelques milliers). Il s'agit alors d'établir une **représentation** adaptée aux **concepts** de l'utilisateur, ce qui n'est pas toujours aisé. Par exemple, les radiologues refusent la production de documents coloriés, qui n'apportent aucune information supplémentaire au spécialiste. La télédétection fournit des compositions colorées des canaux, comparables aux fausses couleurs des films infrarouges antérieurs à l'informatique...

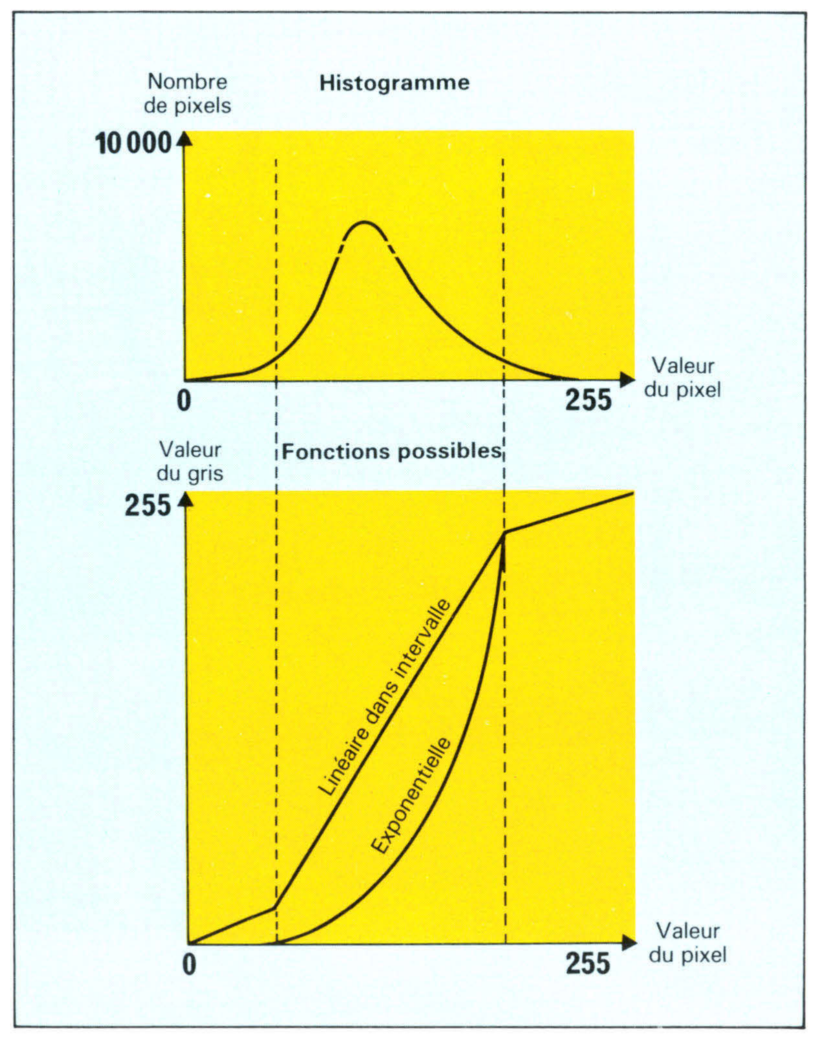


Fig. 16. – Exemple d'histogramme d'une image et de son influence sur la fonction à mettre en LUT afin d'augmenter la dynamique des niveaux de gris.

L'apport d'autres dimensions

Une troisième dimension peut aussi aider à améliorer l'image par l'information supplémentaire qu'elle apporte. Ainsi, c'est par une moyenne sur un intervalle de **temps** que l'on peut aisément supprimer les bruits aléatoires en microscopie électronique de faible énergie. En médecine nucléaire, on utilise l'information temporelle de l'électrocardiogramme pour sommer, cycle par cycle, les images du cœur au même stade du battement, afin d'améliorer la statistique.

La troisième dimension n'est pas nécessairement temporelle. Ainsi en télédétection, l'**analyse en composante principale** utilise l'information en provenance de quatre canaux d'une même scène pour les composer de telle sorte que les données les plus significatives soient visualisées. Le critère utilisé repose sur l'analyse de la **covariance** des points (quelle est la variation simultanée de chaque point dans chaque canal ?). En choisissant les points à la covariance la plus élevée, on choisit à la fois les points les plus « informatifs » et ceux qui existent dans le plus de canaux à la fois.

Au-delà de l'amélioration qu'apporte la « troisième dimension », elle permet elle-même de générer des images complètes. Dans le domaine temporel, on peut créer des **images de flux** à partir d'images à intervalles connus. Méthode dont nous reparlerons avec l'extraction d'information.

Dans le domaine spatial, la **reconstruction d'une coupe,** grâce aux vues ou **projections** que l'on en a, est le principe même de la **tomographie** qu'utilise le scanner à rayons X. Le raisonnement en est le suivant : en éclairant le corps sous différents angles, on « voit » à chaque fois une faible partie de l'information interne, qui peut être extrapolée (**fig. 18**). Plus les projections sont nombreuses, meilleure est l'extrapolation. En contrepartie, plus élevée est la dose de rayonnements auquel est soumis le patient, et plus les calculs sont nombreux...

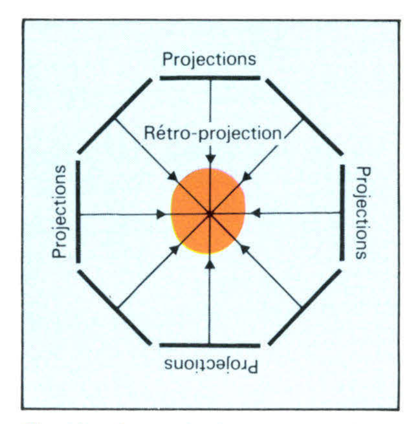


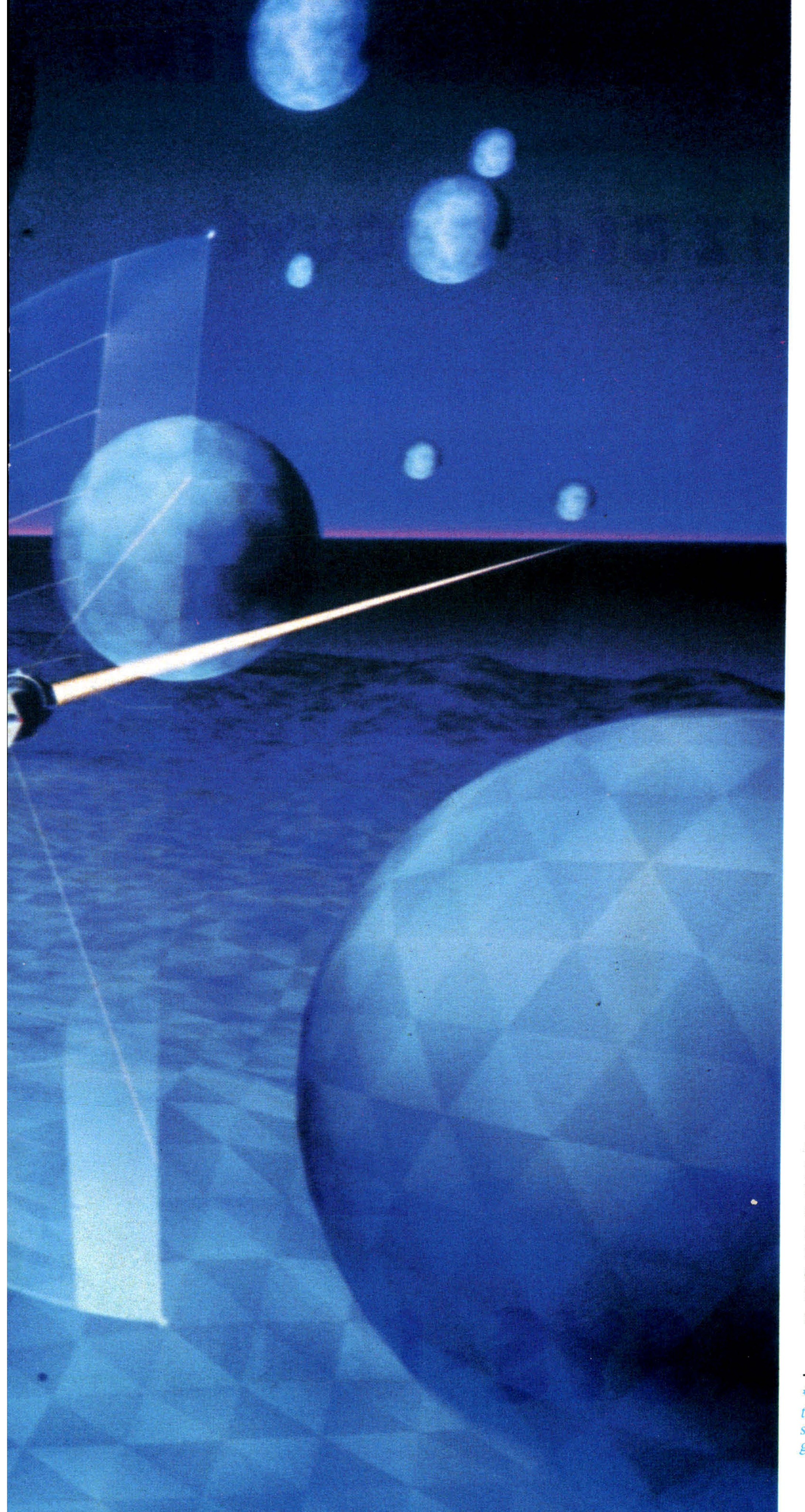
Fig. 18. – Les projections sont considérées ligne à ligne. Chaque ligne correspond à un niveau de coupe ; l'exemple pris ici est la reconstitution du sommet du crâne d'un patient. La rétroprojection est l'opération qui crée la coupe à partir des projections à angles différents. La quantité d'information disponible dans chaque projection étant faible de par l'irridiation limitée, le filtrage et l'interpolation font la qualité de l'image obtenue.

Les robots doivent voir en stéréo

La **stéréoscopie** a presque le même but, puisqu'il s'agit de trouver l'information en **coïncidence sur deux vues** prises sous des angles différents. C'est ce qui nous permet d'apprécier les volumes, et de positionner cor-



Véhicule interplanétaire entièrement synthétisé sur l'ordinateur des artistes des studios Walt Disney & Information INTL (© ACM SIGGRAPH 1982).



rectement le bras pour la prise d'objets.

Le problème se pose également pour les robots. Il ne peut être résolu pourtant de la même façon que précédemment : le nombre de vues est insuffisant. L'approche est **itérative :** chaque point n'ayant qu'une profondeur possible et dépendant du voisinage, il faut renforcer ou inhiber à chaque estimation la profondeur du point en fonction de celles de ses voisins. L'arrêt réside sur un test du seuil de tolérance d'écart entre points voisins. Cette méthode d'ajustement par « aller-retour » est appelée **relaxation,** par analogie avec l'amortissement, les oscillations d'un ressort revenant à l'équilibre. La relaxation ou **étiquetage probabiliste** (il s'agit en effet de trouver la solution la plus vraisemblable, sans qu'il y ait de détermination stricte) est un processus coûteux si chaque point est traité à son tour. Aussi cherche-t-on à le « paralléliser » grâce à des **processeurs systoliques** qui réaliseraient de façon interdépendante l'ajustement.

L'avantage de la relaxation réside dans son principe même de mise en coïncidence qui s'étend alors aux images d'**objets en mouvement,** ou d'**objets occultés** en partie, pouvant même se déformer (cas des nuages). Toutefois, elle ne peut encore être raisonnablement appliquée à l'ensemble des points d'une image de taille standard (512 × 512 points). Elle doit donc être effectuée sur le « sous-ensemble le plus intéressant » que peut fournir l'**extraction** d'information (comme les bords des objets). Nous poursuivrons, dans notre prochain numéro, cette introduction au traitement d'image en envisageant certains thèmes comme l'extraction et la reconnaissance d'une image. ■

(A suivre)

S. KIJNER *

** S. KIJNER développe des logiciels de traitement d'images issues de satellites, au sein de la société Franlab, filiale du groupe CISI.*

VOUS CHERCHEZ UN SYSTÈME UNIX ?

VOUS AVEZ DÉJÀ TROUVÉ : UNIXSYS.

UNIXSYS a contribué à populariser le système UNIX en France
UNIXSYS avec UNIX tm a innové dans les domaines Vidéotex - Bureautique - SGBD - Photocomposition avec imprimante à laser de bureau - Systèmes transactionnels redondants
UNIXSYS, c'est la gamme la plus complète de micros-ordinateurs 16/32 bits sous UNIXtm.

Marques	**CORVUS**	**ONYX**	**PLEXUS**	**CCI**
Processeur	68000	Z 8000 – 8086 Z 80 – 8088	Z 8000 68000*	68000
Architecture	MONOCARTE	MONOCARTE	MULTIBUS	VERSABUS
Système	CCOS **UNIX****	**UNIX** – OASIS CP/M – BB3	**UNIX**	**UNIX** – PERPOS
Utilisateurs	1 à 64 en réseau	1 à 16	1 à 40	1 à 32 >1000
Mémoire de masse	6 à 80 Mo	6 à 160 Mo	22 à 580 Mo	35 à 280 Mo >3 Go
Mémoire vive	256 K à 1 Mo	256 K à 1 Mo	512 K à 4 Mo	1 Mo à 4 Mo
Accès moyen disque	68 mls	35 mls	25 mls	35 mls
Particularité	**Mémoire graphique Réseau local**	**Pionnier d'UNIX sur micro**	**Multiprocesseurs**	**Logiciel de Bureautique intégré - Système redondant***

* disponible à partir d'octobre 1983.
** disponible à partir fin 1983.



21 rue Crozatier 75012 Paris – Tél. 341.27.12 – Télex 215 788 F

UNIX est une marque déposée de la Bell labs

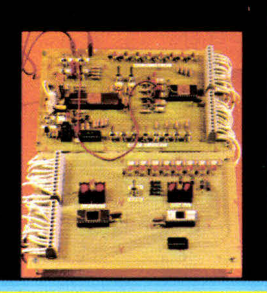


MICRO-INFORMATIQUE:
LES PASSIONNES ONT
LEURS COLLECTIONS
E. FLOEGEL
DU BASIC
AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MICRO SYSTEMES
ETSF
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections :
□ La collection MICRO-SYSTÈMES, format 15 × 21 cm.
□ La collection poche-informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIAR, sont éditées par :
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

MICRO-INFORMATIQUE : LES PAS

A. VILLARD ET M. MIAUX

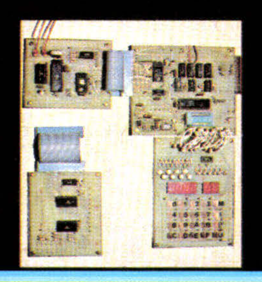
UN MICROPROCESSEUR
PAS A PAS



MICRO SYSTEMES — ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

SYSTEMES
A MICROPROCESSEUR
RÉALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMES — ETSF

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ
VOTRE ZX81



MICRO SYSTEMES — ETSF

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

par A. VILLARD et M. MIAUX *360 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 1. *PRIX : 132 F port compris.*

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

En respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur.

par A. VILLARD et M. MIAUX *312 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 2. *PRIX : 132 F port compris.*

Maîtrisez votre ZX 81

Patrick Gueulle vous propose de découvrir la **programmation 16 K et la programmation en langage machine.**

L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE *160 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 3. *PRIX : 80 F port compris.*

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL *128 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 4. *PRIX : 73 F port compris.*

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

par P. COURBIER *144 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 5. *PRIX : 80 F port compris.*

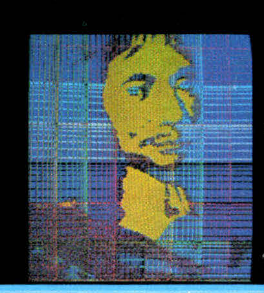
Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Martine Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permettra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND *224 p. Format 15 × 21.*
Collection Micro-Systèmes n° 6 *PRIX : 99 F port compris.*

E. FLOEGEL

DU BASIC
AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES — ETSF

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT
BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES — ETSF

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT
MICRO ?
LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER

MICRO SYSTEMES — ETSF

G. ISABEL

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 1

P. GUEULLE

MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - *informatique* 2

C. GALAIS

PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - *informatique* 3

Cinquante programmes pour ZX 81

Utiles ou divertissants, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. **Loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.**

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL — *128 pages.*
Collection Poche informatique n° 1. — *PRIX : 42 F port compris.*

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de **construire vous-même des interfaces et périphériques** pour ce micro-ordinateur. Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de **logiciels** écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de frapper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE — *128 pages.*
Collection Poche informatique n° 2. — *PRIX : 42 F port compris.*

Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y **apprendra le Basic** en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y **retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.**

par C. GALAIS — *160 pages.*
Collection Poche informatique n° 3. — *PRIX : 49 F port compris.*

Passeport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH — *128 pages.*
Collection Poche informatique n° 4. — *PRIX : 42 F port compris.*

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le tirage au sort et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la réalisation d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues...

par M. ROUSSELET — *128 pages.*
Collection Poche informatique n° 5. — *PRIX : 42 F port compris.*

R. BUSCH

PASSEPORT POUR BASIC

POCHE - *informatique*

M. ROUSSELET

MATHEMATIQUES Sur ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - *informatique*

Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

PRIX PORT COMPRIS

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

MICRO SYSTEMES 

Passeport pour ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique.
Leur recherche est donc facile et rapide.
Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce au programme et aux explications qui sont donnés pour chacun d'eux.
Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire pour perfectionner sa programmation.

par C. GALAIS — *144 pages*
Collection Poche informatique n° 6. — *PRIX : 49 F port compris*

50 programmes pour Casio FX 702 P et FX 801 P

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité : des programmes variés, originaux et bien conçus, qui vous feront apprécier la souplesse et la richesse des Casio FX 702 P et FX 801 P.
Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

par G. PROBST — *128 pages*
Collection Poche informatique n° 7. — *PRIX : 42 F port compris*

La micro-informatique et son ABC

Cet ouvrage d'initiation vous explique très clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques et logiques à la programmation, de l'unité centrale aux périphériques, il vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples documents informatiques et pour exploiter au mieux votre micro-ordinateur.
L'auteur a adopté une méthode de présentation originale en trois niveaux (A, B et C), de difficulté croissante, qui peuvent être étudiés séparément.
Principaux chapitres : les systèmes numériques ; comptage, addition et soustraction ; multiplication et division ; les systèmes logiques ; additionneur ; registre et mémoire ; les systèmes programmés ; unité centrale ; instructions et programmes ; les systèmes d'entrée-sortie ; périphériques ; coupleur ; les systèmes d'interruptions et d'accès direct.

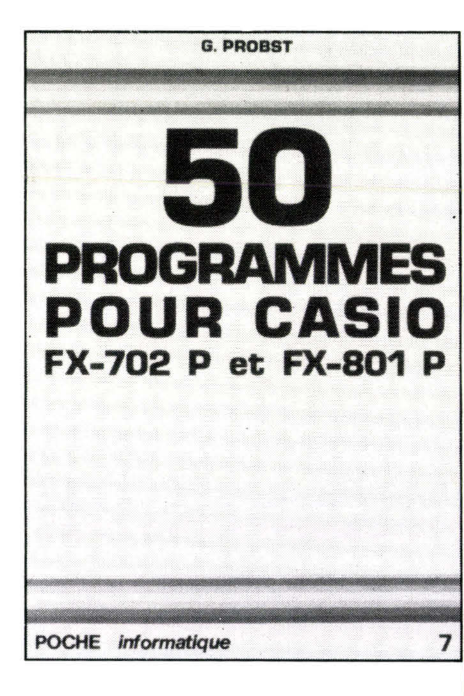
par M. JACQUELIN — *Format 15 × 21*
Collection Micro-Systèmes n° 8. — *PARUTION DEBUT NOVEMBRE*

Maîtrisez le TO 7 : du Basic au langage machine

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui y trouvera une description très détaillée du Basic TO 7 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur averti, qui vise déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions. Vous lirez avec intérêt la présentation complète du 6809 et de son mode d'adressage, vous découvrirez le moyen de programmer en Assembleur ainsi que toutes les implantations mémoires, tous les branchements de connecteurs et les adresses des sous-programmes du moniteur avec leur mode d'emploi détaillé.
Principaux chapitres : matériel, logiciel et extensions ; bases du langage ; gestion de l'écran ; caractères utilisateurs ; branchements, itérations et sous-programmes ; variables numériques, chaînes et tableaux ; dessins et graphiques ; le microprocesseur 6809 : présentation détaillée et programmation en Assembleur.

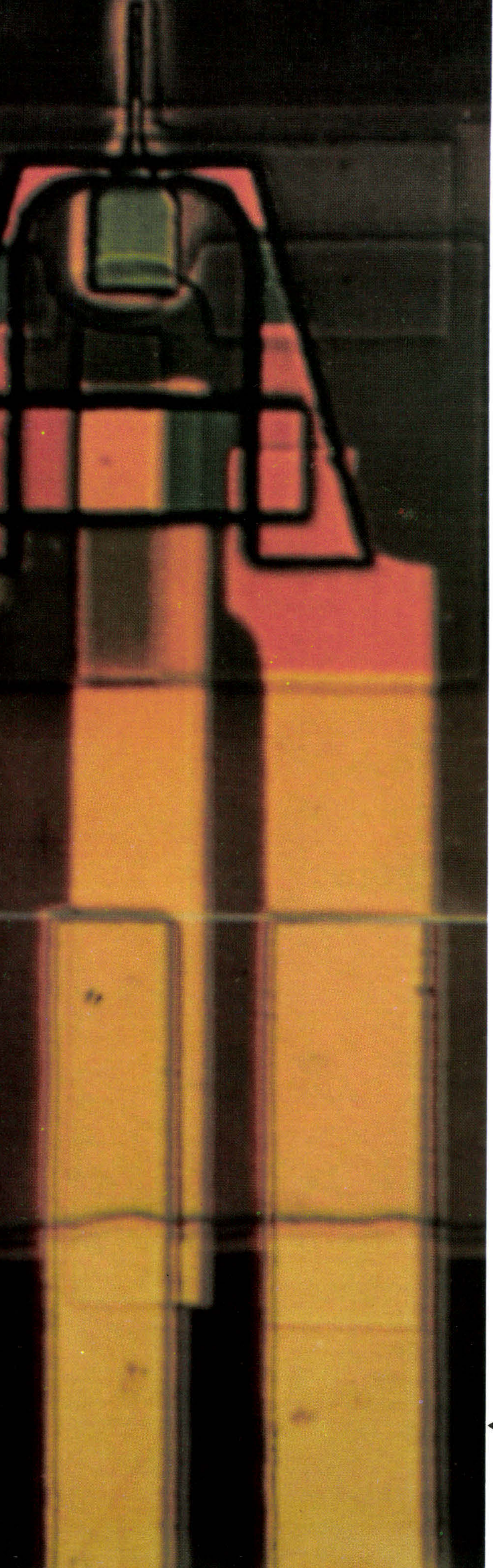
par M. OURY — *Format 15 × 21*
Collection Micro-Systèmes n° 9. — *PARUTION FIN NOVEMBRE*

C. GALAIS
PASSEPORT
POUR
ZX 81
POCHE *informatique* 6



Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

PRIX PORT COMPRIS
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande



LES NOUVELLES MEMOIRES MAGNETIQUES

Des supercalculateurs aux micro-ordinateurs, tous les systèmes informatiques utilisent des supports magnétiques, disques ou bandes, pour stocker leurs informations.
Etudiées depuis plusieurs années, les nouvelles mémoires magnétiques utiliseront, en substitution à l'enregistrement « longitudinal » que nous connaissons actuellement, le mode « perpendiculaire », ce qui se traduira par dix à vingt fois plus d'informations enregistrées par unité de surface.

Pour répondre aux besoins en débit et capacité de stockage des nouvelles générations d'ordinateurs, la plupart des constructeurs de mémoires magnétiques, japonais, américains et européens, notamment CII-Honeywell-Bull en France, mènent actuellement des recherches qui sont en passe d'aboutir à la réalisation de disques et bandes magnétiques à enregistrement « perpendiculaire ».

Constitution d'une mémoire magnétique

Un substrat pour les disques (ou un film en mylar pour les bandes) est recouvert d'une couche mince d'une substance susceptible d'être aimantée lorsqu'elle est soumise à l'action d'un champ magnétique.

Pour écrire des informations sur ce type de support, on crée un champ magnétique, alternativement orienté dans un sens puis dans l'autre par un électro-aimant, tandis que le disque tourne ou que la bande défile. En pratique, l'électroaimant est constitué d'un tore de ferrite entouré par une bobine de fil conducteur ; la partie du tore coupée au-dessus du disque constitue l'entrefer de la **tête magnétique.**

Il se forme ainsi une succession de zones ou cellules aimantées, dont la répartition reproduit fidèlement le signal électrique codé. A chaque transition d'une zone aimantée dans un sens à une zone aimantée dans l'autre sens correspond une unité information.

La lecture des informations est l'opération inverse de l'écriture. Lorsque la même tête magnétique passe au-dessus d'une cellule aimantée, le champ au voisinage du disque crée un flux dont la variation est engendrée d'une différence de potentiel dans la tête ; le signal électrique ainsi généré est alors transmis à l'électronique de lecture où il sera traité.

◀ *La tête magnétique permettant d'écrire ou de lire une information se compose d'un circuit magnétique comprenant deux pièces polaires séparées par un faible espace appelé l'entrefer. L'équipe de J. Desserre, au centre de recherches de CII-Honeywell-Bull (les Clayes-sous-Bois), a mis au point des têtes magnétiques en couches minces, adaptées au mode perpendiculaire (cliché CII-HB).*

L'aimantation des cellules peut être obtenue selon trois directions : longitudinale, transversale ou perpendiculaire.

Les limites de l'enregistrement « longitudinal »

Pour placer le plus d'informations possible sur un même support, il faut réduire d'autant la taille de la cellule aimantée correspondant à un bit.

Cette réduction a, en outre, l'avantage de diminuer l'énergie dépensée pour la lecture ou l'écriture, et d'augmenter la rapidité de ces opérations.

Avec les mémoires magnétiques ordinaires, un ordinateur lit ou écrit environ dix millions de bits par seconde, et plus de la moitié de l'énergie consommée est transformée en chaleur.

L'aimantation des cellules peut être obtenue selon trois directions à chacune desquelles correspond un mode d'enregistrement différent (**fig. 1**) :

- lorsque l'aimantation a lieu dans le plan de la couche d'enregistrement, tangentiellement à la piste, le mode est dit **longitudinal ;**
- lorsque l'aimantation se fait également dans le plan, mais perpendiculairement à la piste (ou radialement pour les disques), le mode est dit **transversal ;**
- Enfin, lorsque l'aimantation est normale au plan de la couche, le mode est dit **perpendiculaire.**

L'enregistrement longitudinal est le plus communément utilisé, mais à présent il est bien près d'atteindre ses limites. Les meilleurs disques actuels admettent des densités radiales de 350 pistes par centimètre (ppcm) et des densités linéiques de près de 5 000 bits par centimètre de piste (bpcm). Les progrès accomplis sont intimement liés à ceux des têtes magnétiques et des couches d'enregistrement. L'association d'une tête intégrée à faible hauteur de vol et d'un disque métallique déposé sous vide et lubrifié (tête et disque ne sont alors plus distants que d'un dixième de micron) permettra de

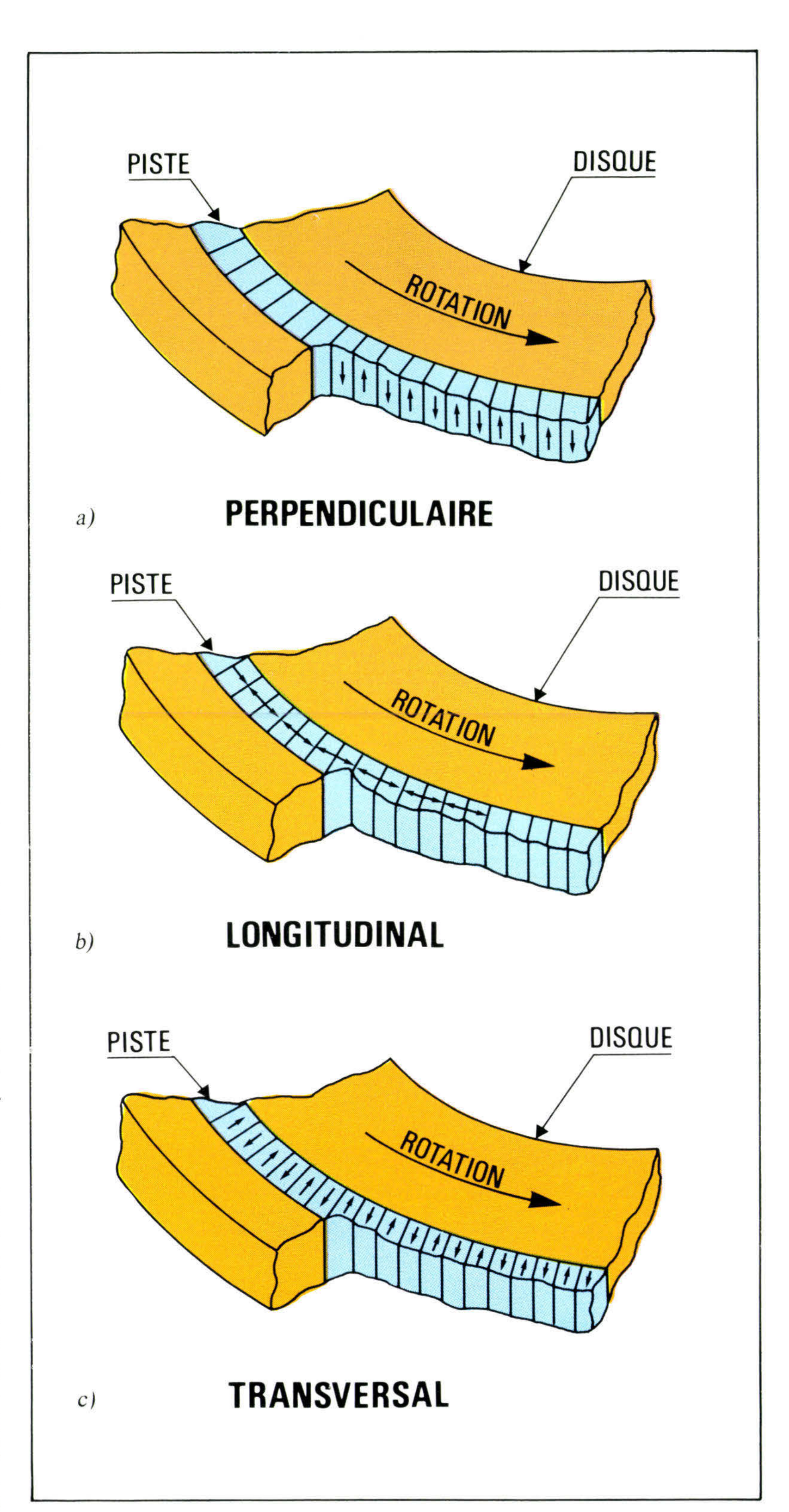


Fig. 1 – L'enregistrement d'informations sur un disque magnétique est constitué par l'aimantation successive (dans un sens ou dans l'autre) de petites zones de la couche d'enregistrement : les cellules. Ces cellules sont alignées le long de la piste. L'aimantation peut se faire selon trois directions : le mode longitudinal (a), le mode transversal (b) ou le mode perpendiculaire (c). A chaque transition entre deux cellules correspond une unité d'information.

réaliser des densités de 7 000 bpcm et 500 ppcm. Au-delà, l'accroissement de la densité linéique est limité : en effet, le matériau de la cellule réagit à l'application d'un champ magnétique extérieur en créant un champ démagnétisant qui s'oppose au maintien de l'aimantation ; or l'amplitude de ce champ croît lorsque la dimension de la cellule diminue. Pour des hautes densités (supérieures à 10 000 bpcm), cet effet se traduira soit par une impossibilité d'écriture, soit par une altération ou un effacement de l'information dans le temps, sauf pour les couches à champ coercitif élevé. Mais, dans ce cas, se pose le problème de fabriquer des têtes magnétiques susceptibles de saturer de telles couches.

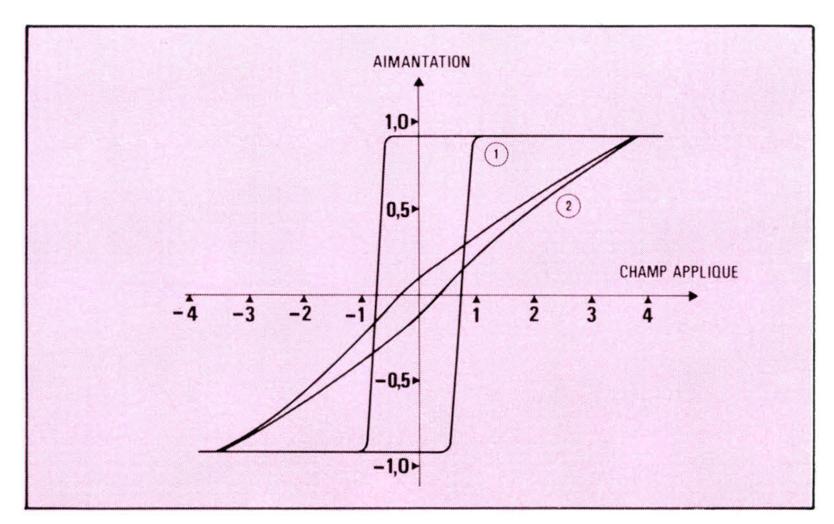


Fig. 2. – Les milieux d'anisotropie magnétique perpendiculaire présentent un « axe de facile aimantation » dans la direction perpendiculaire (⊥) et un « axe de difficile aimantation » dans la direction parallèle (//), comme le montre la comparaison entre leurs cycles d'hystérésis ① et ②.

Des densités vingt fois supérieures

Pour augmenter les possibilités de stockage, certains chercheurs s'appliquent à élaborer de nouveaux modes d'enregistrement, notamment le mode « perpendiculaire ».

C'est à ce dernier que nous nous intéressons ici, car il semble particulièrement apte à répondre aux besoins de l'informatique de demain.

Contrairement au mode longitudinal, le mode perpendiculaire est difficilement envisageable pour une utilisation en basse densité (inférieure à 10 000 bpcm) car il s'y passe un phénomène analogue à celui observé en mode longitudinal pour les hautes densités : des champs démagnétisants s'opposent à la création et à la restitution des informations binaires. A haute densité, à l'inverse, ces champs favorisent l'enregistrement des informations, donc permettent d'obtenir des capacités de stockage très élevées.

Des densités radiales deux fois plus élevées qu'en mode longitudinal peuvent ainsi être atteintes. Mais c'est surtout pour la densité « linéique » que le gain est important : sa limite physique peut être estimée à 200 000 bpcm, soit plus de vingt fois supérieure à celle des produits actuels, l'objectif à court terme, de 20 000 bpcm, constituant déjà un progrès considérable.

Pour réaliser de telles mémoires, il faut disposer de matériaux magnétiques susceptibles de s'aimanter perpendiculairement, c'est-à-dire des couches présentant une **anisotropie magnétique perpendiculaire (fig. 2).**

Malheureusement, comme tel n'est pas l'état naturel de la matière, il est nécessaire d'induire cette anisotropie.

Les recherches actuelles s'intéressent aux matériaux en couches minces qui s'y prêtent. C'est le cas notamment des films à base d'alliages de chrome-cobalt, fer-terbium-gadolinium ou cobalt-gadolinium. Outre la mise au point du support magnétique, il faut évidemment adapter les têtes de lecture et d'écriture à ce mode d'enregistrement.

Jusqu'à 20 000 bpcm, il est encore possible d'utiliser les têtes classiques en ferrite. Au-delà de cette valeur, le flux capté par la tête devient trop faible pour que le rapport signal/bruit soit encore significatif. Il est alors nécessaire d'élaborer de nouvelles technologies fondées sur des principes physiques différents, c'est-à-dire où la lecture et l'écriture ne s'effectuent plus suivant le même processus. CII-Honeywell-Bull notamment concilie l'écriture magnétique et la lecture optique. Celle-ci utilise l'effet Kerr ou l'effet Faraday basé sur le principe suivant : la rotation du plan de polarisation d'un faisceau de lumière polarisée est fonction du sens et de la valeur de l'aimantation.

Conclusion

On peut s'attendre à ce que, à partir de 1985, les mémoires magnétiques perpendiculaires s'imposent peu à peu dans tous les domaines possibles, aussi bien en informatique, où les nouveaux disques et bandes détrôneront les anciens supports à enregistrement longitudinal, qu'en billetterie et même en vidéo.

D'ores et déjà, des sociétés japonaises (Toshiba et Sony) et américaines (Vertimag) lancent sur le marché des prototypes de disquettes perpendiculaires de 13 et 9 centimètres de diamètre, offrant des capacités respectives de 5 M-octets et 4 M-octets. Le marché de la micro-informatique sera certainement le premier à bénéficier de cette nouvelle technologie. ■ **C. REMY**

Microprocesseurs: la valise multitest MST l'efficacité à plein temps.



Test-Diagnostic, recherche de panne ou surveillance d'une installation.

Plus un outil est lourd, plus son utilisation coûte en immobilisation et en personnel qualifié. C'est une évidence, vérifiée chaque jour dans des centaines d'entreprises qui a conduit Project Assistance Informatique à concevoir sa valise multi-test MST. Compact, complet, autonome et économique, cet extraordinaire outil de test est utilisable à cent pour cent au laboratoire, sur la plateforme de production ou en maintenance sur le site. MST: un "petit" outil français qui n'a aucun équivalent chez les gros étrangers.

Un outil tout terrain

La valise MST, c'est le rassemblement sous le plus faible volume d'un émulateur très avancé, d'un ensemble complet de périphériques (visu, imprimante, microcassette, clavier, programmateur d'EPROM, entrées /sorties), de sondes ("in-circuit" ou parallèle) et de logiciels (assembleurs, désassembleurs) lui permettant d'intervenir sur tout système 8 bits depuis la conception jusqu'au dépannage sur le site.

Un émulateur très évolué

D'emblée, l'acquéreur de la valise MST se trouve en possession d'un émulateur très puissant qui dispose:

– des capacités de lecture/écriture des entrées/sorties et mémoires en temps quasi-réel, pendant le fonctionnement du processeur;

– des fonctions **Synchro** et **Trappe** lui permettant de sortir un signal et d'extraire des contenus mémoire ou E/S au passage à une adresse voulue;

– de la fonction **Trace** qui édite la trace des programmes avec valeur des registres (dans bien des cas, MST remplace ainsi avantageusement l'analyseur logique);

– des **désassembleurs** facilitant la compréhension des programmes-objet.

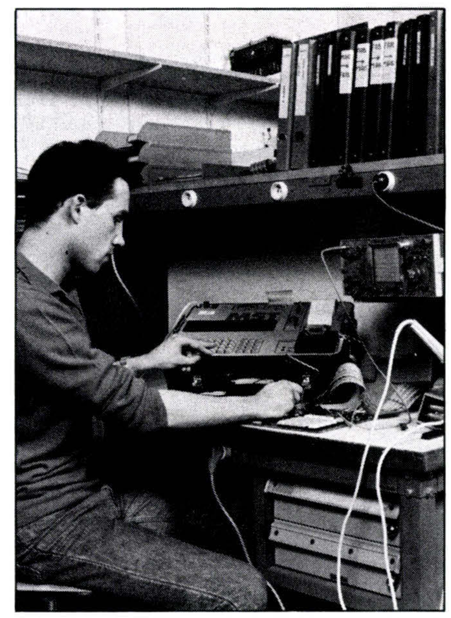
Toutes performances auxquelles s'ajoute une excellente transparence: toute lecture ou écriture en marche ne ralentit le progamme que de 80 micro-secondes!

Editeur-Assembleur portable: passeport pour l'autonomie.

Disposant d'un émulateur aussi puissant, il est tentant de le doter de capacités d'édition - assemblage qui lui donnerait une complète autonomie. Chose aujourd'hui faite: pour une dizaine de milliers de francs (!) PA Informatique propose à ses

clients un **éditeur-assembleur portable** (sur microcassette) qui permet au MST:

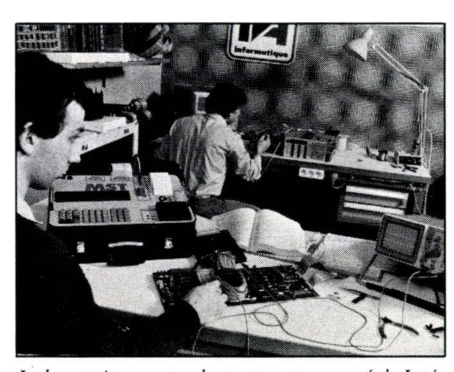
- la mise au point de logiciels réalisés sur d'autres systèmes;
- la création de petits programmes ou de programmes de test et leur mise au point;
- la modification de programmes sur le site.



Banc de test automatique pour contrôle de fabrication petites séries et SAV.

Et pour compléter la filière: option Développement

Cette option consiste à adjoindre à la valise MST une carte mémoire supplémentaire et une unité de disquettes. Elle confère au MST la caractère d'outil universel puissant susceptible de constituer soit l'outillage de base soit l'équipement d'appoint d'un laboratoire ou d'une entreprise.



Laboratoire: poste de test en temps réel. Intégration logiciel matériel.

Toutes les performances nécessaires pour les tests automatiques.

Le plein emploi des ressources de la valise MST (clavier, visu, cassettes, imprimante, entrées/sorties) permet le lancement et la traduction de tests automatiques.

Applications: banc de contrôle pour petites séries, surveillance, test fonctionnel final.

L'école de microprocesseurs

Outil hautement rentable pour les services techniques de l'entreprise, la valise MST est également un exceptionnel instrument de formation pour les services spécialisés et les écoles: complet et peu onéreux, il est aussi efficace pour la simple familiarisation avec l'électronique actuelle que pour l'apprentissage approfondi de la construction, de la programmation, de la mise au point des systèmes ou de leur dépannage.

Des centaines de clients heureux

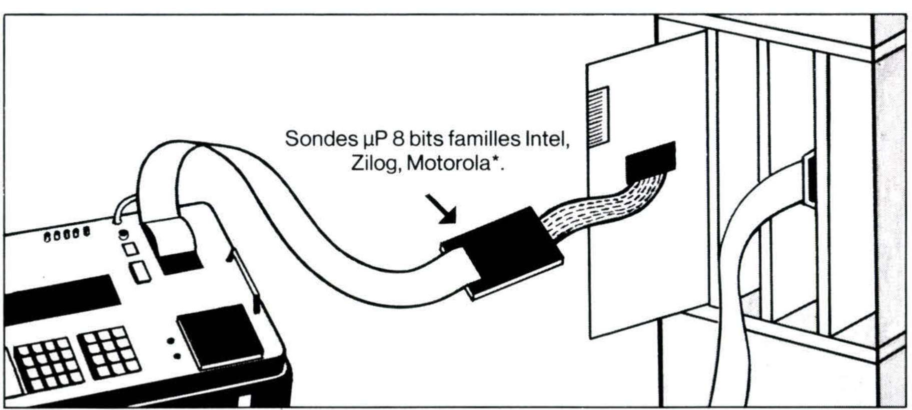
Depuis son lancement sur le marché, le multitesteur MST n'a cessé de voir croître le nombre de ses adeptes, les plus grands constructeurs du monde en ont doté leurs plateformes, leurs équipes de maintenance et leurs centres de formation:

Armée de terre, air et mer, EDF, CEA, Thomson, CIT Alcatel, Sintra, CNET, TRT, IBM, FIAT, ...

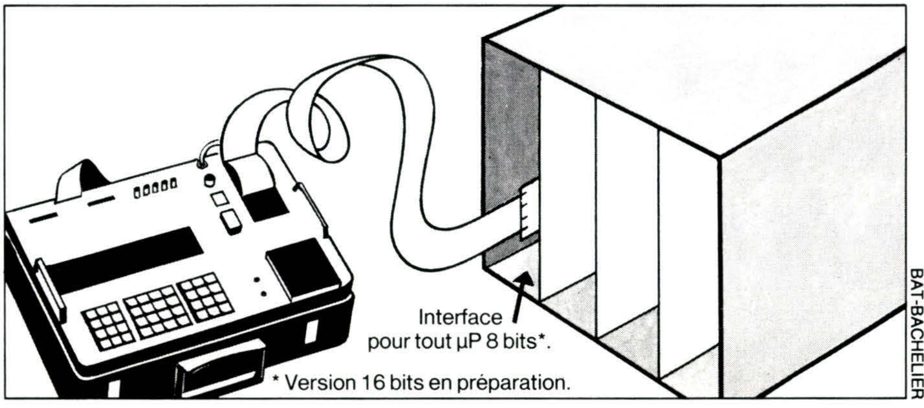
Nul n'est prophète en son pays, paraît-il. Allez comprendre pourquoi!

Pour tous renseignements, ou pour obtenir la liste des distributeurs, consulter PA Informatique:
73, rue des Grands-Champs,
75020 Paris - Tél.: 379.48.51

Unique: 2 méthodes de connexion possibles au système.



Branchement "in circuit" à la place du microprocesseur du système à tester.



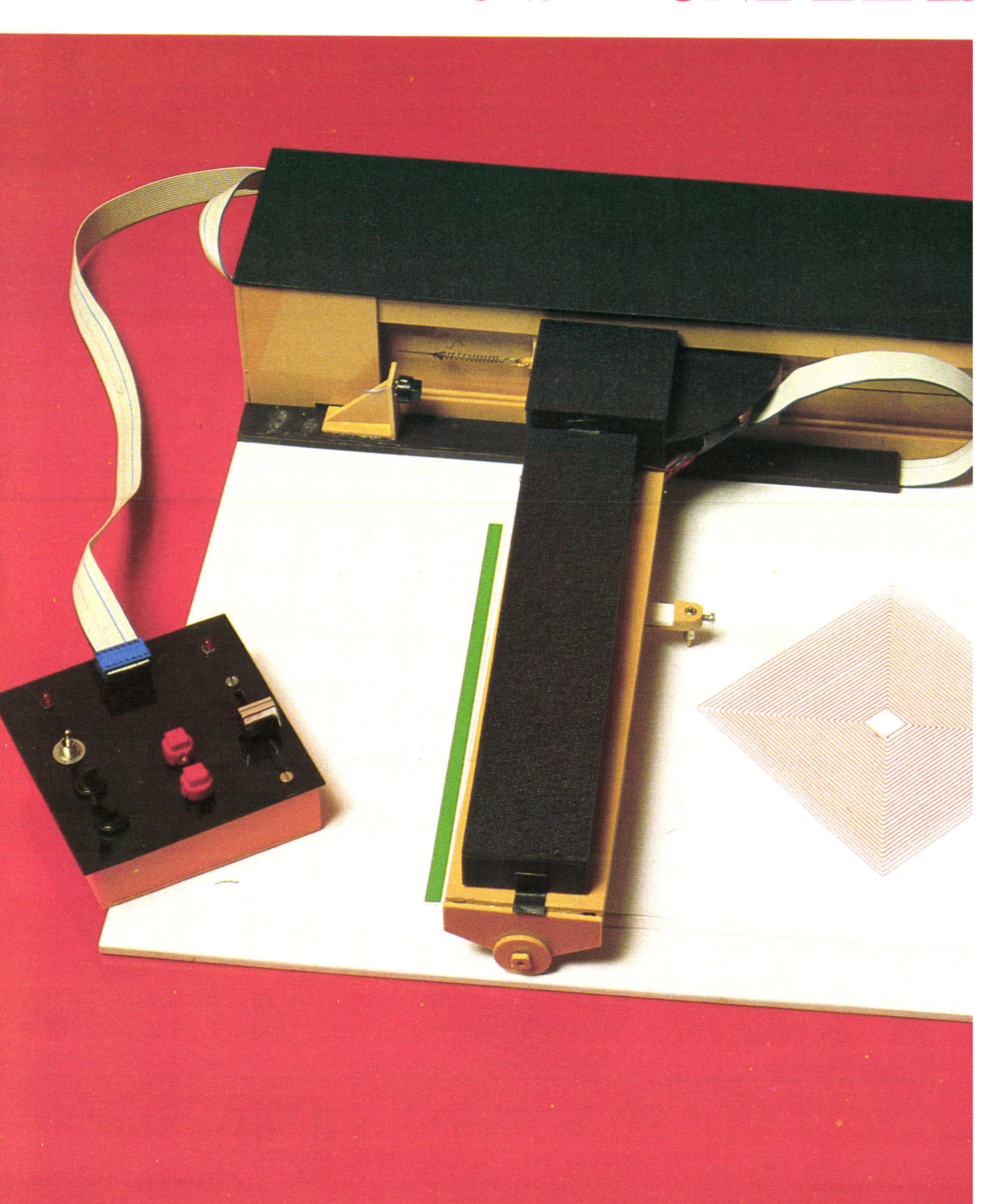
Branchement parallèle: inutile de retirer le microprocesseur, le branchement s'effectue directement sur le bus du système.

BAT-BACHELIER

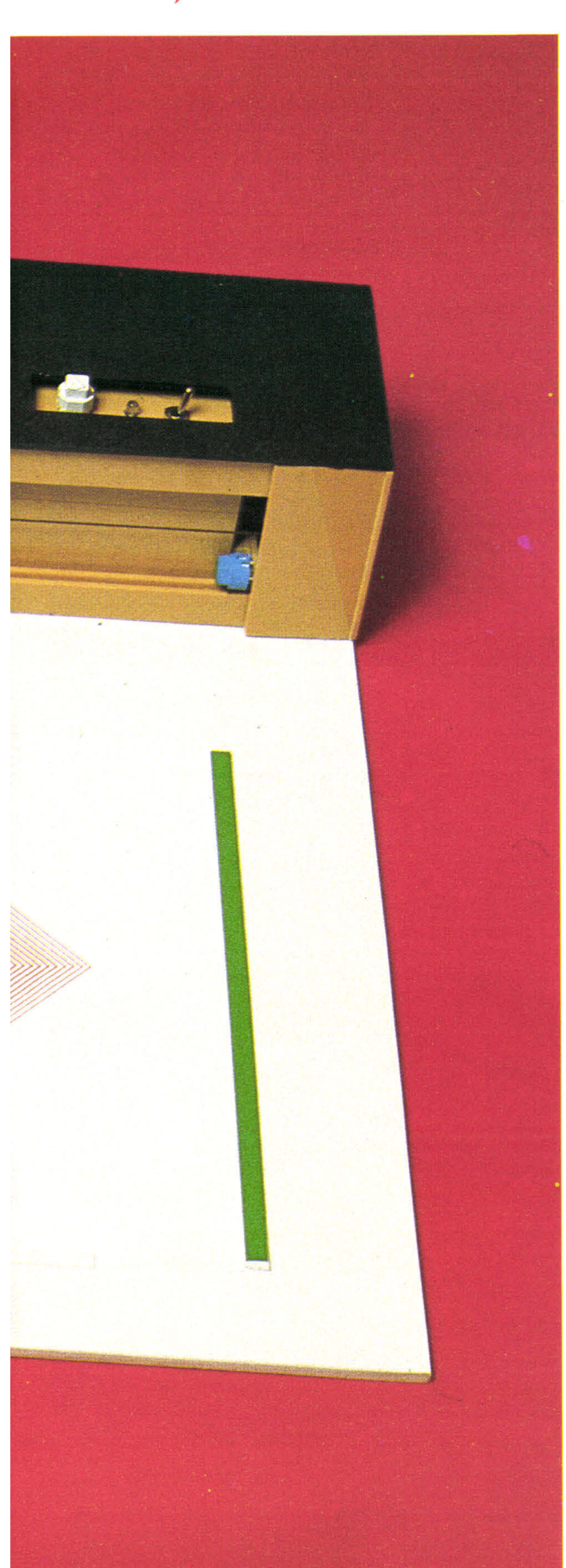


PROJECT ASSISTANCE SA
73, rue des Grands-Champs
75020 Paris Tél.: 379.48.51
Télex: 240 645 F

TTM: CONSTRUISEZ UNE TABL



TRAÇANTE POUR VOTRE MICRO



Jusqu'à présent l'amateur ne disposait que de l'imprimante pour restituer sur papier une trace concrète de sa communication avec son micro-ordinateur. Cette possibilité se limite, dans la plupart des cas, à une copie des caractères alphanumériques ; les imprimantes pouvant reproduire point par point le graphisme de l'écran étant assez onéreuses.
Quant aux tables traçantes, elles sont tout à fait – en l'état actuel du marché et de la technique – hors de portée du budget de l'amateur moyen.
« Micro-Systèmes » aurait pu se résigner à cet état de fait et continuer à vous décrire ces périphériques à la fois alléchants et inaccessibles.
Cependant, nous avons voulu aller plus loin et proposer, avec cette nouvelle rubrique « robotique », de concevoir et de réaliser vous-même ces périphériques.
A l'aide d'une technique facile à mettre en œuvre, nous avons réduit les coûts de la mécanique, normalement très élevés (6 000 F au moins). Cette table traçante devrait vous revenir à environ 1 500 F.

1ère PARTIE

L'écran, c'est bien beau, mais c'est éphémère...

Si l'on veut que l'ordinateur agisse sur le milieu extérieur et que son action se traduise par un effet matériel et durable, la première idée qui vient à l'esprit est de le connecter à une imprimante. Pour obtenir des résultats sous forme alphanumérique, c'est même la meilleure solution.

Mais si l'on désire créer et garder la trace de graphismes élaborés, aussitôt se pose un problème qui a toutes les apparences du cercle vicieux : soit le périphérique est incapable de sortir de ses chiffres et de ses lettres, soit il arrive à recopier l'écran avec une lenteur désespérante, soit il y parvient vite mais, alors, il est très coûteux. En outre, dans cette dernière éventualité, il ne pourra jamais aller au-delà de la définition graphique propre au système auquel il est relié.

◄ *T.T.M. : la table traçante au travail.*

Il reste bien une possibilité qui résout immédiatement le problème : la **table traçante,** mais son prix est généralement très élevé.

Notre tâche était rendue un peu plus difficile car nous voulions que cette table soit aussi simple que possible à réaliser. Ce qui nous a conduit à faire quelques entorses à l'orthodoxie dans le domaine de la mécanique. Les puristes nous pardonneront d'avoir parfois privilégié l'empirisme : seul le résultat a compté.

D'autant plus que nous voulions que la construction soit vraiment accessible à tous (surtout à ceux qui ne possèdent pas un atelier de mécanique de précision) et que son prix de revient soit très réduit. Ces conditions étant remplies, nous souhaitons que ceux qui ont à la fois les connaissances et les moyens matériels considèrent cette étude comme une sorte de tremplin, à partir duquel ils pourront exercer tous leurs talents...

La mécanique et le boîtier

Conçu autour de deux moteurs pas à pas, cet ensemble donne accès à une surface graphique de 270 × 180 mm avec une précision de l'ordre du 1/4 de millimètre. Un aperçu des possibilités de cette machine est donnée **figure 1.**

Pour réaliser cet ensemble mécanique ainsi que son habillage, nous avons retenu une méthode que nos lecteurs connaissent : le **Hobbystyrène(*).** Il s'agit tout simplement d'une menuiserie en modèle réduit qui utilise comme matériau de base le polystyrène choc (ne pas confondre avec le polystyrène expansé...). Elle se caractérise par une mise en œuvre très simple et surtout très rapide. En supprimant les sciages, les assemblages à vis et les collages sous presse, elle permet une réalisation dans des délais difficilement accessibles par toute autre technique. A quoi s'ajoute l'emploi d'un outillage réduit à sa plus simple expression : un cutter, une règle métallique, un tube de colle, une perceuse à faible régime de rotation et quelques fournitures annexes. Il reste tout de même deux points qui demandent soin et application : le tracé et le marquage des pièces...

Pour un prix de revient inférieur à 1 500 F, voici donc le cahier des charges que nous avons défini pour TTM, la table traçante pour votre micro-ordinateur :

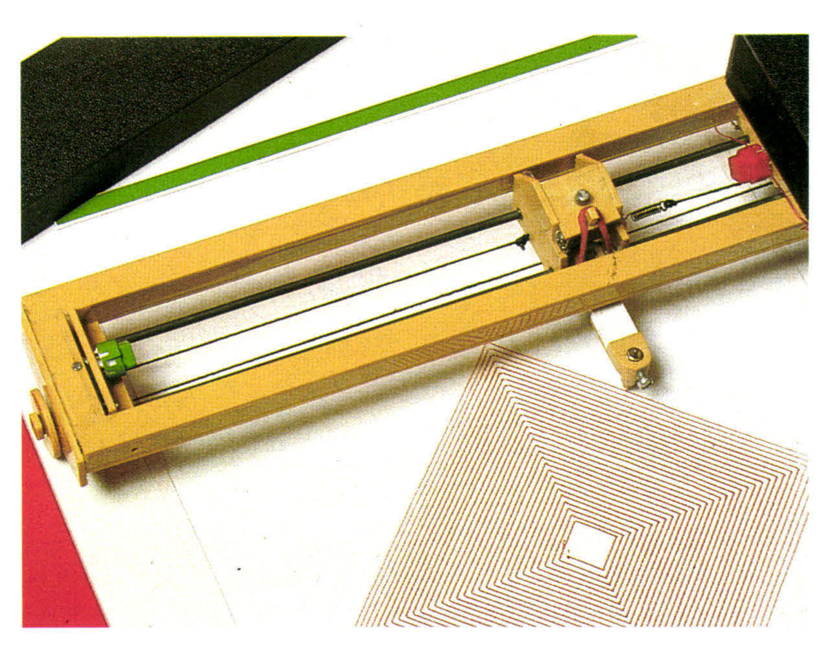
- Format accessible env. 250 × 180 mm.
- Vitesse env. 4 cm/s.
- Définition env. 1/4 de mm.
- Compatibilité avec sortie parallèle du type Centronics.
- Composants et matière première facilement accessibles.
- Outillage réduit.
- Alimentation intégrée.
- Extensions possibles.
- Programmable en Basic et/ou en langage machine.

Certes, nous ne prétendons pas, pour un prix de revient de cet ordre, rivaliser entièrement avec les machines professionnelles. Par exemple, ne vous attendez pas à un fonctionnement ininterrompu et sans intervention pendant des centaines d'heures... Avant ce délai, il est même fortement probable que l'un des câbles du cabestan cédera... Mais, si un tel « accident » se produisait, la réparation durerait quelques minutes.

Ceci dit, nous pouvons vous assurer que le prototype fonctionne toujours très bien malgré les « supplices » que nous lui avons infligés lors de sa mise au point.

Nous avons retenu, pour transmettre les déplacements, le principe du cabestan. Employé depuis fort longtemps dans la marine, ce système n'a pas failli à sa réputation : il s'est avéré à la fois simple et fiable. A condition de prévoir un nombre de tours suffisant et de bien régler la tension, il meut fidèlement le chariot qui lui est associé. Comme nous devons assurer le transport dans deux directions, il a fallu utiliser deux cabestans différents. Le premier gère l'axe des X. Il est relié à un chariot reposant sur deux roues engagées dans un rail. Il doit également transporter le bras qui supporte le porte-plume coulissant qui se déplace selon l'axe des Y. Ce second chariot intègre un électro-aimant de conception très simple qui a pour fonction d'abaisser la plume dès qu'il est parcouru par un courant. Les liaisons électriques entre le circuit imprimé et le chariot des X sont assurées par un câble à 14 conducteurs nommé « traînard ». Le porte-plume est alimenté par les deux tiges métalliques sur lesquelles il coulisse. Divers capots ou boîtiers sont également prévus qui protègeront circuits et mécanismes et donneront un aspect fini.

** Hobbystyrène : cette technique de travail du polystyrène-choc ainsi que son adaptation au marquage par formes de découpe est une création de Pierre Courbier. Vous obtiendrez les plaques de Hobbystyrène nécessaires à cette réalisation en vous adressant à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.*



Le bras qui supporte la pointe traçante.

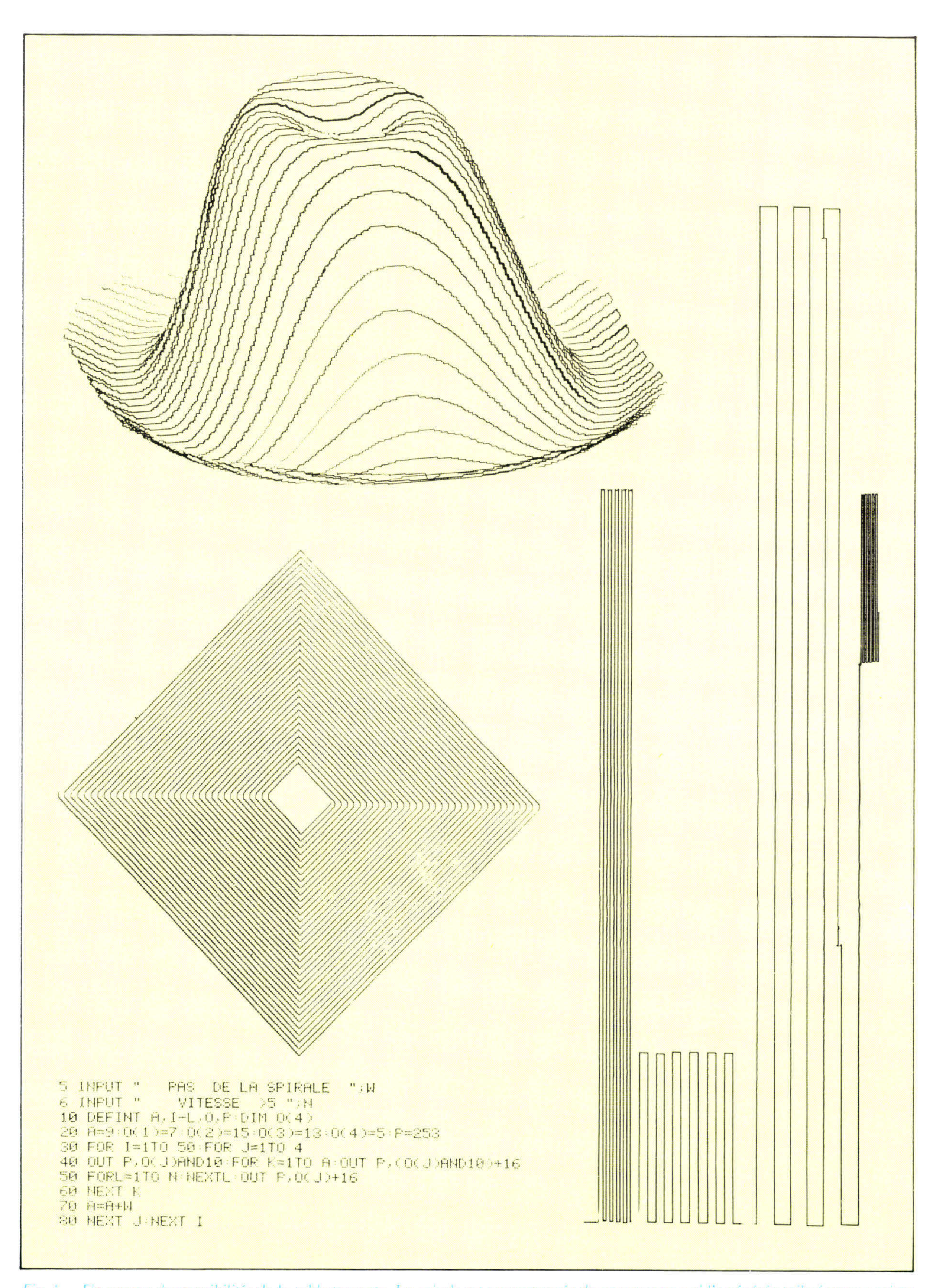
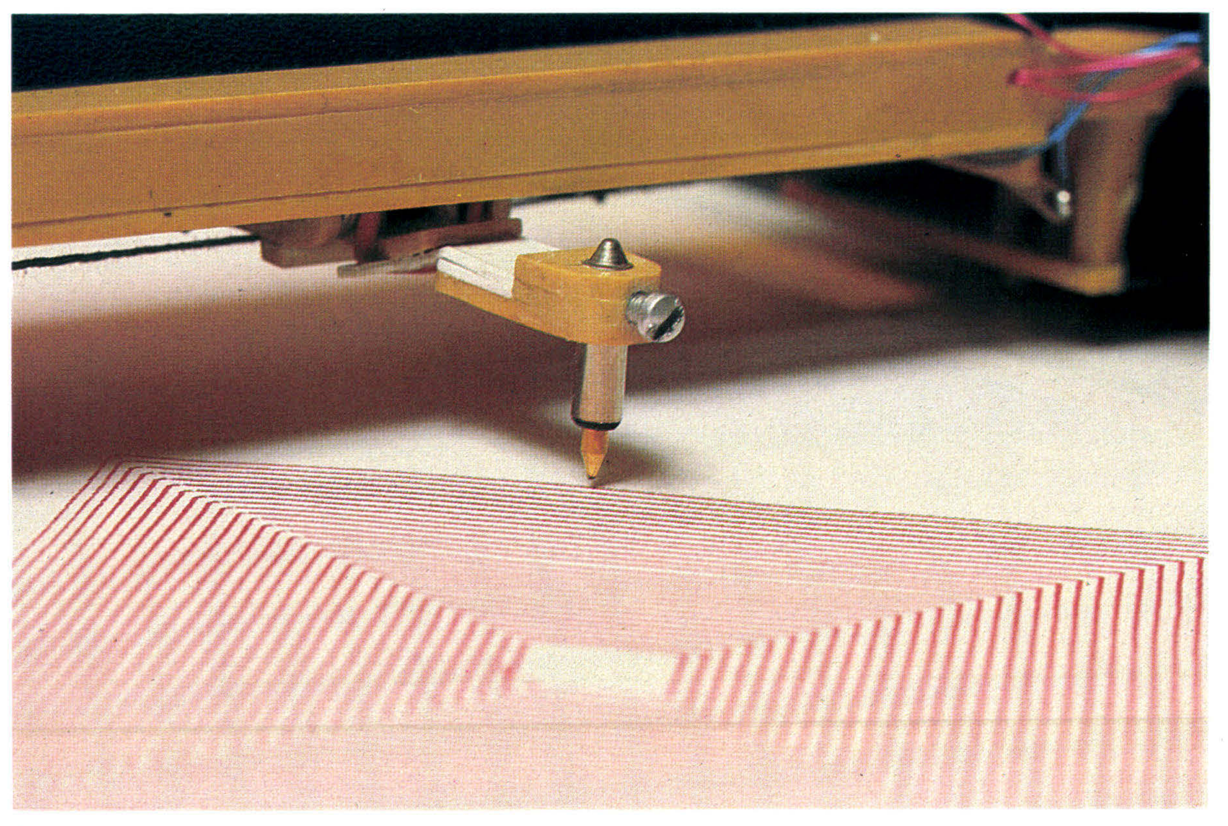


Fig. 1. – Un aperçu des possibilités de la table traçante. La spirale est accompagnée du programme qui l'a générée (piloté par un micro-ordinateur Vidéo Génie).



Gros plan sur la pointe traçante.

Des moteurs pas à pas

Nous avons choisi pour déplacer la plume en X et Y des moteurs pas à pas de faible puissance du type ID 31001 de R.T.C., qu'un circuit intégré SAA 1027 permet de commander de façon simple et économique. Ces moteurs ont 48 pas par tour et consomment moins de 4 W (à l'arrêt comme en mouvement, du reste). Le couple dynamique de 0,022 newton mètre nous donnera une force de traction d'environ 1 kg force au niveau de la plume et une vitesse maximale d'environ 4 cm/s, ce qui est bien adapté à notre application.

De nombreuses tables traçantes professionnelles comportent une électronique relativement complexe et reçoivent du micro-ordinateur des positions X, Y afin de les comparer à la position réalisée, encodée numériquement par des dispositifs de précision sophistiqués et coûteux. Les moteurs d'asservissement et leurs dispositifs de contre-réaction permettent alors une large gamme de vitesses de tracé, mais le prix s'en ressent.

Nous avons préféré utiliser un principe simple : les moteurs d'asservissement retenus sont des moteurs pas à pas et les positions X et Y sont connues du micro-ordinateur par comptabilisation des ordres envoyés à partir d'une position de référence Xmin, Ymin atteinte par un retour à zéro télécommandé.

Les vitesses de tracé seront, bien entendu, limitées à celles que l'on peut obtenir sans perte d'information (cadence raisonnable, transmission sans glissement dans le câblage) tandis que le prix et la simplicité de couplage au micro-ordinateur y gagnent beaucoup. En ce qui concerne l'interfaçage, nous sommes partis de ce qui existe sur la majorité des micro-ordinateurs : une sortie imprimante parallèle du genre Centronics. Elle permet d'envoyer un octet avec son « strobe » de prise en compte et de recevoir 4 signaux en retour (par exemple : sous-tension, occupé/libre, faute, fin de papier), ce qui est suffisant, compte tenu du principe de motorisation adopté.

En ce qui concerne la pointe traçante, pour abaisser et relever rapidement celle-ci, un électro-aimant réalisable par l'amateur et consommant environ 1 W suffit. Il est placé au plus près de la pointe pour que son action soit la plus rapide possible (tracé de pointillés, lever rapide entre segments distincts ou pour le retour à zéro).

L'alimentation nécessaire a l'ensemble est de 10-12 V 1 A sommairement filtrée, sans aucune régulation, puisque les moteurs ont une consommation constante. On prélève sur cette alimentation ce qui est nécessaire pour obtenir 5 V régulés pour les circuits T.T.L. annexes

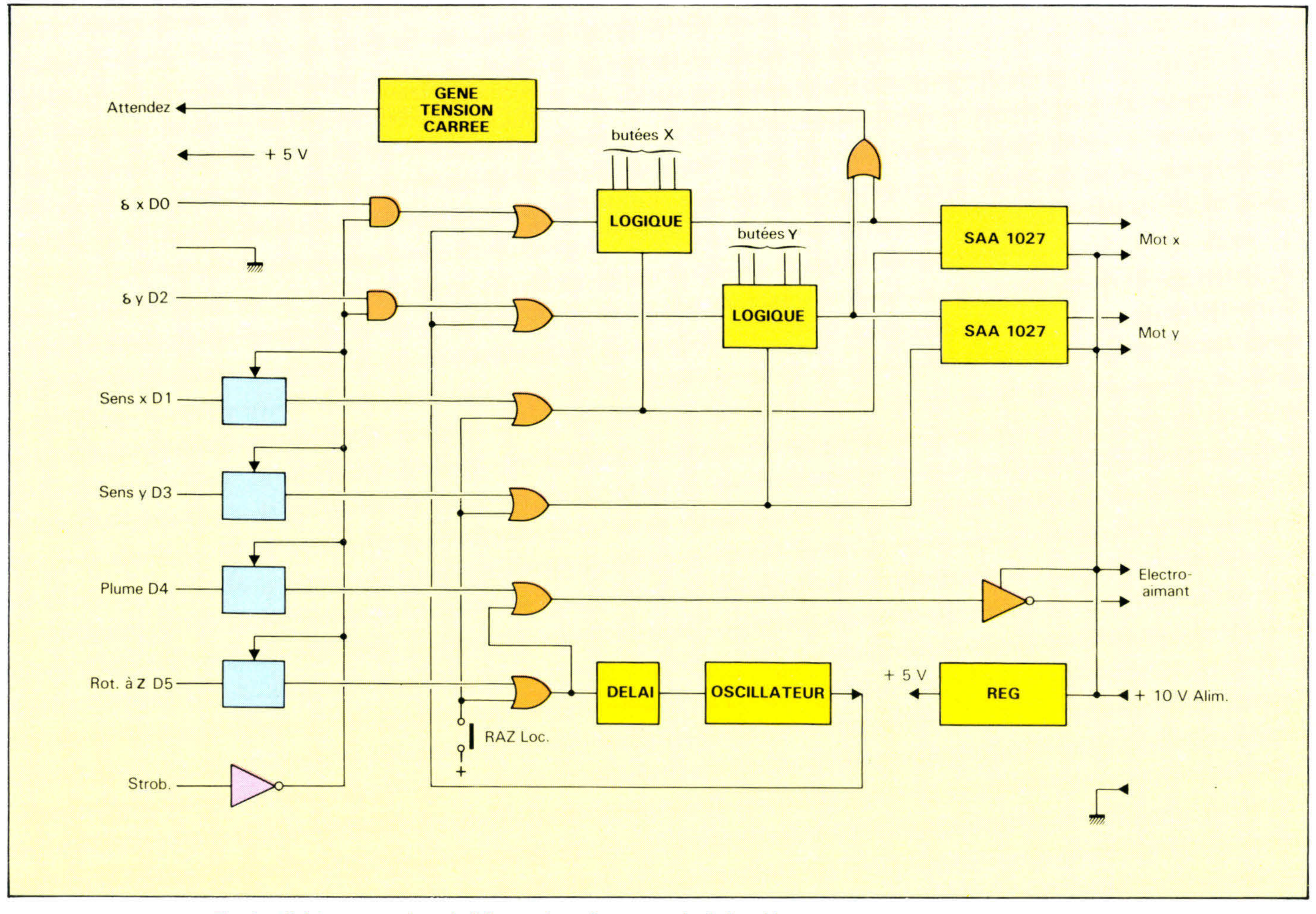


Fig. 2. – Schéma synoptique de l'électronique de commande de la table traçante.

qui assurent le couplage au micro-ordinateur et la commande des circuits SAA 1027 et de l'électro-aimant.

L'électronique de commande

Elle comporte, outre les circuits intégrés SAA 1027 et le régulateur 5 V, huit circuits intégrés TTL, deux transistors, trois prises 14 broches de jonction et des composants R-C. A l'entrée, venant du micro-ordinateur, nous trouverons les signaux suivants :

- Strobe : à zéro pour valider les bits suivants.
- Bit 0 : ordre d'exécuter un pas en X.
- Bit 1 : sens de ce pas.
- Bit 2 : ordre d'exécuter un pas en Y.
- Bit 3 : sens de ce pas.
- Bit 4 : ordre d'abaisser la plume.
- Bit 5 : ordre de rallier l'angle inférieur gauche (X = 0, Y = 0), plume levée.

Cette position étant la référence de départ (on pourra, du reste, faire regagner l'un quelconque des coins du papier).

En sens inverse de la table vers le micro, on trouve deux comptes rendus :

- compte rendu 1 : table sous tension,
- compte rendu 2 : attendez la fin du mouvement en cours pour envoyer un nouvel ordre/la butée X = 0, Y = 0 est atteinte.

Un connecteur à 14 broches, dont 2 pour la masse, recevra le câble méplat de liaison à la prise imprimante du micro-ordinateur ou de son extension. Il reste trois fils disponibles pour ajouter des signaux, le cas échéant.

La connexion vers le bras portant le mécanisme en X comprendra :

- 2 fils d'alimentation + 10 V des 4 bobines du moteur.
- 4 fils de commande, un par bobine de celui-ci.
- 2 fils de commande de l'électro-aimant de la pointe traçante.
- 2 fils de masse séparant les signaux forts, précédents de ce qui suit.
- 2 fils pour le capteur de butée Xmax.

La commande de l'électro-aimant de plume s'effectue par un transistor.

• 2 fils pour le capteur de butée Xmin.

Soit au total 14 fils sous forme de câble méplat.

La connexion aux moteurs et aux butées Y est analogue, mais le raccordement pourra se faire dès le départ de la platine.

De plus, nous aurons à relier la platine à un voyant de mise sous tension et à un bouton-poussoir local de retour à zéro en X et Y, montés sur le boîtier extérieur.

Le schéma synoptique de cette électronique de commande est présenté **figure 2.**

Notons que les butées actionnent une logique destinée à agir dans le sens requis : pointe traçante relevée pour tout retour à zéro (local ou télécommandé), compte rendu « Attendez » actionné par toute impulsion sur un moteur, et donc non actionné s'il arrive en butée (fin du retour à zéro). La commande de l'électro-aimant de plume est faite par un amplificateur à transistors.

Le circuit intégré SAA 1027

Pour obtenir de façon séquentielle les tensions indiquées (voir **encadré** moteur pas à pas, **fig. D**) ainsi que la séquence inverse, il est possible d'imaginer divers circuits relativement complexes, mais le SAA 1027 développé par RTC réunit toutes les fonctions nécessaires dans un seul circuit intégré à 16 broches (**fig. 3**). Il a été élaboré pour être compatible avec tous les moteurs pas à pas à 4 bobines travaillant sous 12 V et consommant moins de 350 mA par bobine.

Ses entrées logiques sont :

– une tension logique commandant le sens de rotation (broche 3) ;

– une impulsion logique dont le front positif fait avancer le moteur d'un pas (broche 15) ;

– une tension logique assurant l'initialisation si elle est à zéro (broche 2).

On notera qu'avec une alimentation de 12 V les niveaux logiques sont identiques à ceux des circuits C-MOS :

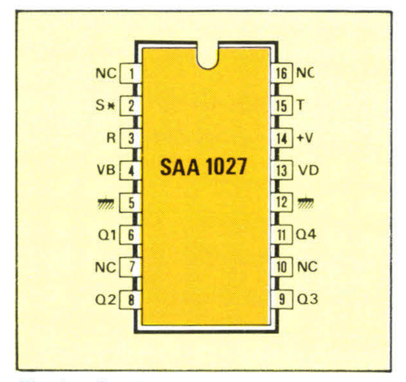


Fig. 3. – Brochage du circuit SAA 1027.

• niveau zéro : 0 à 4,5 V
• niveau un : 7,5 à 12 V.

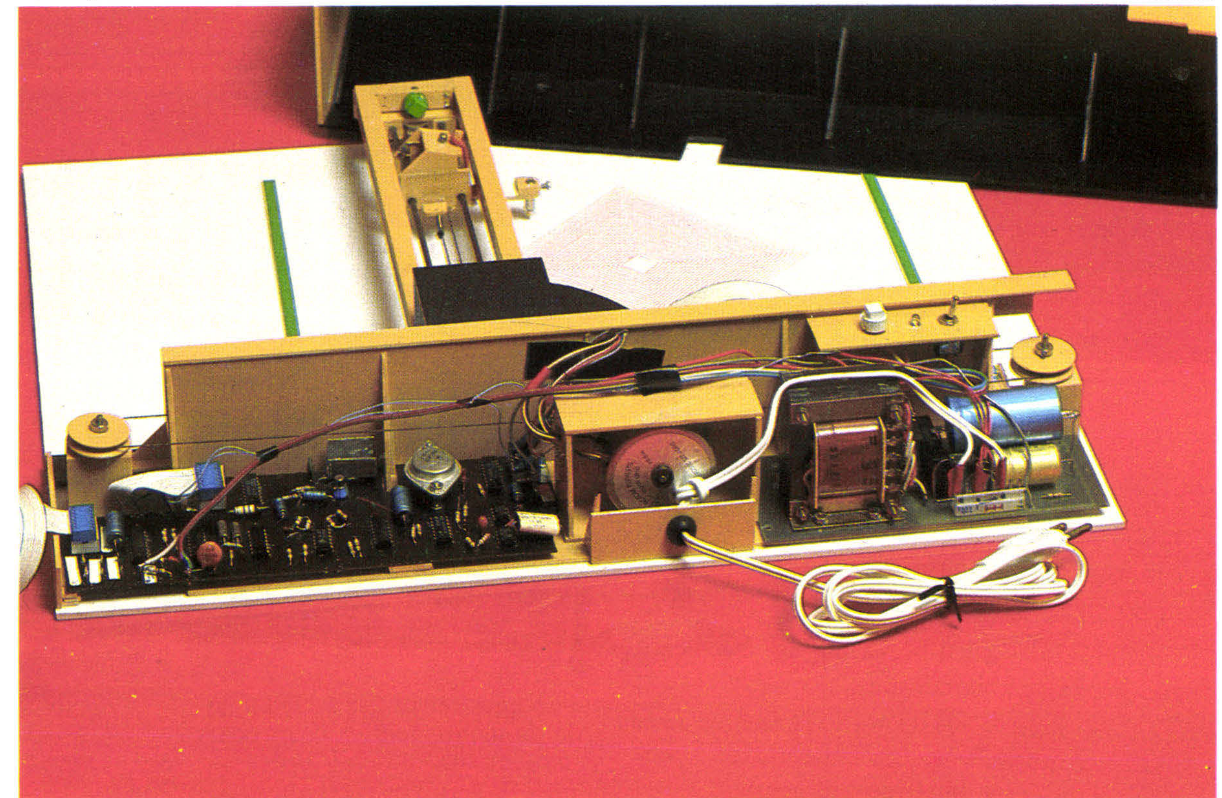
Le raccordement au moteur est le suivant (**fig. D**) :

broche 6 (Q_1) : relié au A
broche 8 (Q_2) : relié au B
broche 9 (Q_3) : relié au C
broche 11 (Q_4) : relié au D

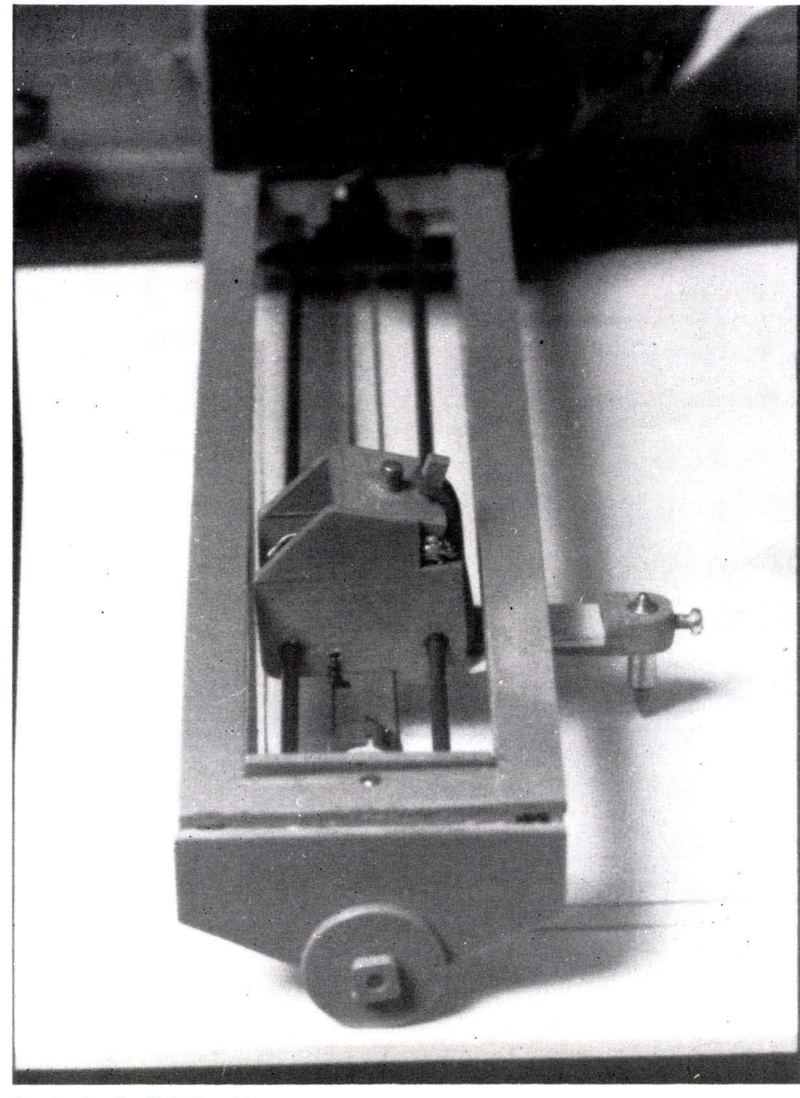
On obtient alors l'initialisation, Q_1 et Q_3 absorbant du courant, puis le sens de rotation de la figure lorsque la broche 3 est au niveau zéro.

Les alimentations comprennent :

• Masses 0 V : broches 5 et 12.
• + 12 V (9,5 V à 18 V comme



L'électronique de commande



Le chariot des X de la table traçante.

le moteur) broche 14 ; il est recommandé de filtrer l'entrée (100 Ω, 0,1 μF) pour éviter toute interférence avec les impulsions de rupture des moteurs.

- Alimentation réduite pour commander le courant dans les bobines (broche 4) ; la valeur de la résistance série à inclure est de 180 Ω pour le moteur ID 31 ; des valeurs de 150 à 330 Ω sont recommandées pour d'autres types de moteurs.
- Retour anti extra-courant : la broche 13 est à relier le plus directement possible au commun (+ 12 V) des moteurs pour mettre en service les diodes internes du SAA 1027.

Dans notre application, le circuit SAA 1027 chauffe très peu, bien qu'il ait à moduler près de 5 W. Nous suggérons cependant de le placer sur un support car c'est un composant assez onéreux que l'on voudra peut-être réutiliser pour d'autres montages.

Si l'on voulait commander des moteurs plus puissants, il serait nécessaire de placer des diodes destinées à éliminer les surtensions et même de placer des transistors de puissance pour amplifier le courant de chaque bobine.

Conclusion

Nous vous avons maintenant présenté les principales caractéristiques de TTM. Dans notre prochain numéro, nous analyserons en détail la partie électronique, les circuits imprimés, le boîtier de commande et de mise au point et les différentes liaisons nécessaires à l'interfaçage avec votre micro-ordinateur.

Ensuite, nous passerons au montage mécanique en rappelant les techniques propres au Hobbystyrène et nous vous présenterons les plans de montage de l'axe des Y, du coffret et du chariot des X. ■

Y. JANNIN
P. COURBIER

LE MOTEU

A l'opposé des moteurs électriques classiques, pour lesquels on cherche à obtenir un couple d'entraînement aussi régulier et continu que possible, les moteurs pas à pas sont optimisés pour atteindre et maintenir des positions précises en répondant **pas à pas** aux ordres de commande. Ils sont très commodes d'emploi en commande numérique, puisqu'il suffit de comptabiliser le nombre de pas qui ont été commandés pour connaître la position atteinte par l'organe mobile dont ils assurent le déplacement.

Les petits moteurs pas à pas, d'une puissance de quelques watts, utilisent les progrès faits dans la fabrication d'aimants permanents, comme le font de leur côté les petits moteurs à courant continu. Avec un rotor comportant un nombre de pôles important, il est possible de commander des rotations de quelques degrés seulement. On trouve, par ailleurs, des moteurs pas à pas de forte puissance utilisant le principe de la réluctance variable.

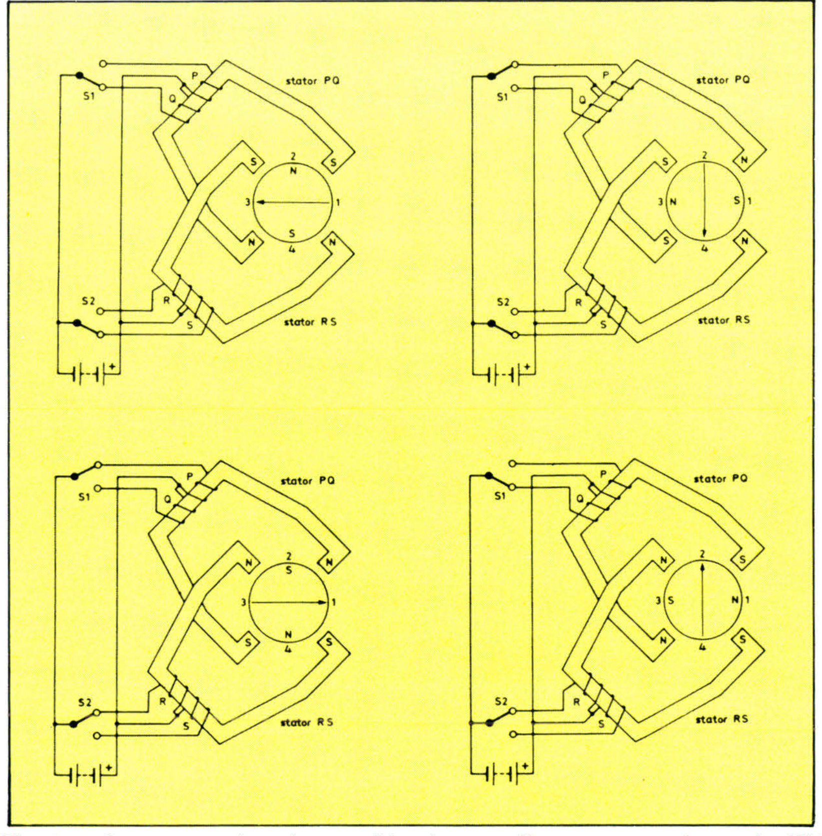


Fig. A. – Les quatre orientations possibles du rotor d'un moteur pas à pas simplifié. (Doc. RTC.)

Examinons comment fonctionnerait un hypothétique moteur pas à pas, à aimant permanent du type unipolaire à 4 phases qui ne comporterait que 4 pas par tour.

Le stator comporte deux électro-aimants dont l'enroulement à point milieu permet d'inverser aisément le sens de l'induction magnétique (d'où le nom d'unipolaire ; on appellerait bipolaires des moteurs dont les enroulements ne comporteraient pas de point milieu, ce qui exigerait une double inversion). Le rotor est un simple aimant permanent auquel on peut faire prendre successivement les quatre orientations (**fig. A**) représentées en basculant les commutateurs S1 et S2, l'un après l'autre, suivant une séquence appropriée dépendant du sens de rotation recherché.

L'exécution d'un pas est relativement brutale et comporte une petite oscillation avant stabilisation. Si les pas se succèdent à cadence suffisante, il se produit un mouvement régulier qui ne se distingue en rien de celui d'un moteur synchrone à courant alternatif, tandis que, si l'on augmentait exagérément la cadence, il pourrait y avoir décrochage. Il faut, à tout prix, éviter ce phénomène sous peine de perdre le bénéfice essentiel que nous cherchions en choisissant un moteur pas à pas : une suite d'ordres définissant la position.

Nous allons étudier maintenant comment il a été possible de réaliser un moteur à 48 pas par tour, suivant les mêmes principes.

LE MOTEUR PAS A PAS ID31

RTC commercialise un moteur pas à pas, référencé ID 31 qui est particulièrement commode pour réaliser toutes sortes d'actions commandées avec précision par un micro-ordinateur. Nous ne doutons pas que l'imagination de nos lecteurs trouvera de nombreuses applications au-delà de la présente table traçante.

Nous avons donc voulu présenter les caractéristiques principales de ce moteur :
– 48 pas de 7° 30' par tour.
– 4 enroulements de commande d'une résistance de 62 Ω et d'une inductance de 0,16 Henry.
– Tension d'alimentation, 12 V.
– Courant, 2,19 mA avec 2 bobines alimentées simultanément.
– Couple de maintien, 0,03 N/m.

Ce couple diminue au démarrage et en marche, conformément aux courbes de **la figure B.**

Le rotor est constitué d'une ferrite spéciale à 12 paires de pôles répartis sur la périphérie d'un cylindre tournant sur un

AS A PAS

axe de 3 mm. Il tourne dans une cage constituée de 2 demi-stators juxtaposés et décalés de 1/48ᵉ de tour. Les pièces polaires de chacun forment 2 peignes à 12 dents triangulaires, magnétisés par des bobines axiales. Il y a 2 bobines par demi-stator, de manière à pouvoir inverser le flux magnétique en n'utilisant qu'une seule tension d'alimentation. Le schéma de **la figure C** montre une coupe et illustre l'action sur la ferrite rotor.

Appelons A et B les entrées des bobines d'un demi-stator côté arbre moteur et C et D celles de l'autre demi-stator. Un courant envoyé dans la bobine A entraîne le rotor vers une position définie à 1/12ᵉ de tour près. Si nous alimentions de façon séquentielle les bobines A, C, B, D, le rotor tournerait par pas de 1/48ᵉ de tour, mais ce mode possible de fonctionnement comporterait des coupures totales de courant dans un demi-stator, aucun contrôle de l'aimantation rémanente, ni couple de maintien durant le délai d'établissement de courant.

Le fonctionnement optimal est obtenu en alimentant simultanément une bobine de chaque demi-stator, comme le donne **la figure D,** où l'on a également indiqué un code de couleurs des fils et le sens de rotation obtenu.

Il est facile de prouver qu'en permutant les fils noir et rouge d'un demi-stator, on inverse le sens de rotation, de même en permutant les deux demi-stators entre eux. Il faut faire attention cependant à ce que les couleurs des fils soient les mêmes pour les 2 demi-stators et que si l'on mélangeait les fils actifs de l'un et de l'autre, on pourrait arriver à créer un champ nul par envoi de courants antagonistes (attention à bien les repérer avant le montage).

On notera la nécessité de diodes d'amortissement aux bornes des bobines, mais celles-ci sont incluses dans le circuit intégré SAA 1027.

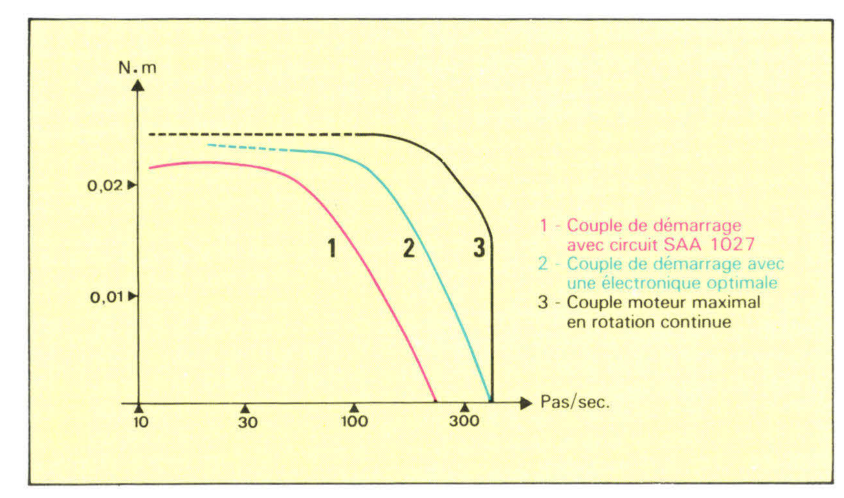


Fig. B. – Courbes caractéristiques du moteur ID 31. (Doc. RTC.)

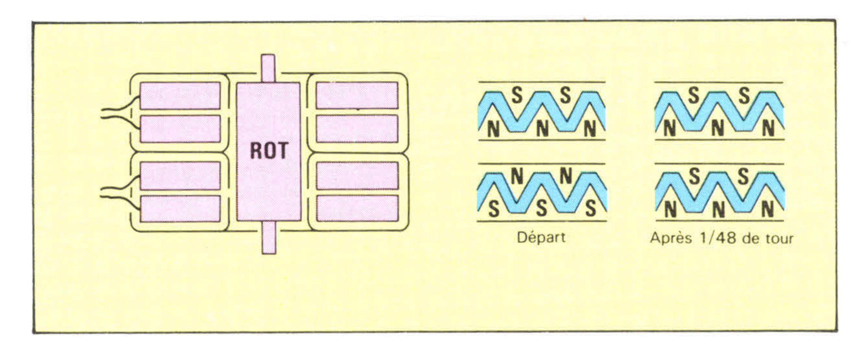
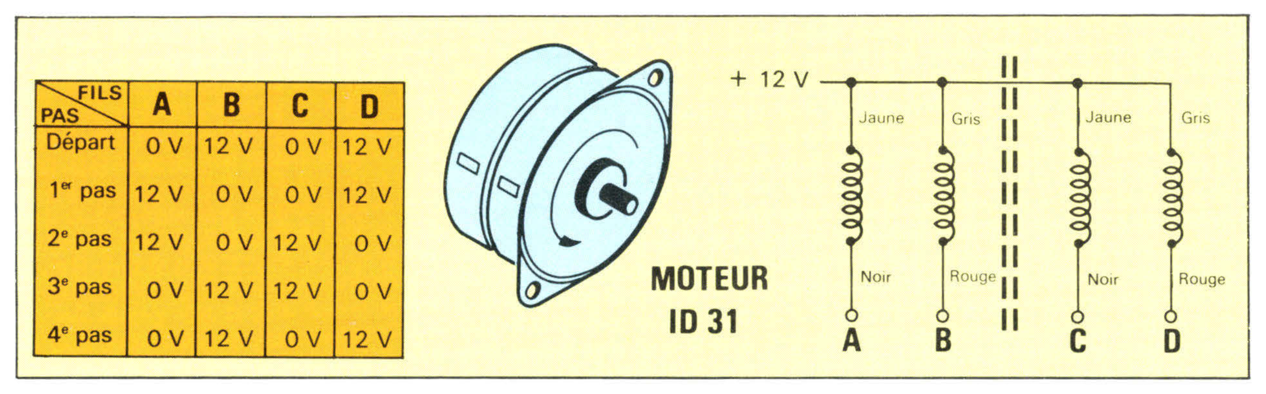


Fig. C. – Coupe du moteur montrant son principe de fonctionnement.



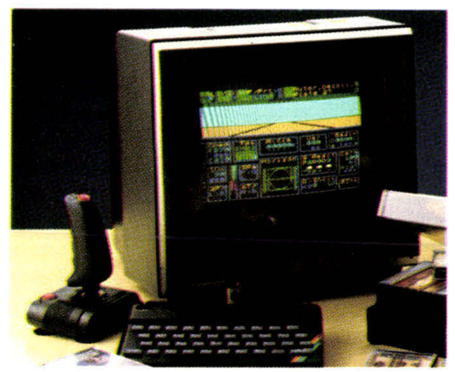
PAS \ FILS	A	B	C	D
Départ	0 V	12 V	0 V	12 V
1ᵉʳ pas	12 V	0 V	0 V	12 V
2ᵉ pas	12 V	0 V	12 V	0 V
3ᵉ pas	0 V	12 V	12 V	0 V
4ᵉ pas	0 V	12 V	0 V	12 V

Fig. D. – Rôle des quatre fils sortant du boîtier du moteur.

"L'esprit Sinclair"est en lui

EN MATIÈRE de micro-ordinateurs, tout le monde connaît Sinclair. Car Sinclair c'est déjà la découverte de l'informatique par 2 millions de passionnés dans le monde, que l'on appelle déjà les Sinclairistes.

Si vous possédez un micro-ordinateur ZX Spectrum, vous possédez en même temps «l'esprit Sinclair» : expérience, technique et assistance. C'est incomparable.



Son et couleurs pour vous détendre avec les cassettes de jeux.

Force de l'esprit

Avec le ZX Spectrum, Sinclair s'est surpassé. 8 couleurs, un générateur de sons et une haute résolution graphique pour programmer avec précision.

Un clavier à touches classiques pour une frappe rapide, plaisante et facile.

Une interface cassette très évoluée pour ne jamais perdre vos programmes.

De plaisir en talent et de force en simplicité, le Spectrum est un outil sûr, largement éprouvé de par le monde. Mais «l'esprit» ne s'est pas contenté d'être puissant, il est aussi splendide dans sa robe noire griffée du spectre.

Esprit de synthèse

Le ZX Spectrum fonctionne en Basic étendu (16 K ROM) et possède toutes les fonctions et opérations mathématiques intégrées.

Mais sa force se révèle encore plus dans ses caractéristiques uniques : visualisation des mots clefs pour une programmation plus rapide, contrôle de syntaxe et émission d'un code d'erreur.

Comme tant d'autres Sinclairistes, aidés du seul manuel de programmation, vous apprendrez l'informatique facilement, rapidement et sans limites.

Largeur d'esprit

Les meilleures mémoires sont les plus grandes. Avec 48 K RAM de mémoire vive, le Spectrum est à la hauteur. Il existe également une version de base 16 K, extensible à 48 K.

Cette puissance est renforcée par l'utilisation possible d'autres langages : outre le Basic, vous pouvez programmer en Pascal, en Langage Machine et même en Forth, grâce aux logiciels créés à cet effet.

Esprit d'équipe

Tout comme l'esprit Sinclair est dans le Spectrum, vous le retrouverez dans ses périphériques et ses logiciels : l'imprimante ZX, les cartes entrées/sorties, l'interface Centronics RS 232, les manettes de jeux et une importante série de programmes divers.

Vous décollerez avec le simulateur de vol «Cobalt» ou frissonnerez avec «Panique», vous mesurerez vo connaissances avec «Histoire» ou «Ma thématiques», vous suivrez vos tran sactions bancaires avec «Finance»... e beaucoup d'autres à découvrir.

Le ZX Spectrum n'est pas seul Tout est prêt autour de lui pour l'utilise à plein rendement.

Esprit pratique

Le ZX Spectrum, c'est la mise en œuvr facile et rapide d'un micro-ordinateu évolué. En découpant simplement l bon de commande ci-contre, vou recevrez votre machine accompagné de son manuel de programmation e français.

Service après vente et conseil d'utilisation vous seront proposés san limitation.

Demain l'informatique sera par tout indispensable. Le ZX Spectrum d Sinclair et sa vaste gamme sont bie les outils informatiques qui convien nent à tous pour participer à ce futu proche.



Bientôt en France, le microdrive ZX et l'interface ZX 1.

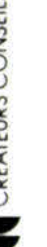
Chaque microdrive utilise des bandes sans fin d'une capacité de 85 K octets, et 8 microdrives peuvent être connectés au Spectrum.

L'interface ZX 1 permet, outre le raccordement des microdrives, de connecter un réseau de 64 Spectrum, et la plupart des imprimantes.

Un sensationnel apport pour un micro-ordinateur de cette catégorie.

Exclusif : le microdrive ZX.





Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50.
Magasins d'exposition-vente : – Paris - 11, rue Lincoln, 75008 (M° George V) – Lyon - 10, quai Tilsitt, 69002 (M° Bellecour) – Marseille - 5, rue St-Saëns, 13001 (M° Vieux-Port).

> Attention : seul Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair ; exigez-la en toutes circonstances.

Fiche technique

Unité centrale
Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz.
RAM 16 K ou 48 K.
ROM 16 K.

Clavier
40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots clés.

Affichage
32 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 (49.152 points adressables individuellement).

Générateur de caractères
ASCII étendu (matrice 8 x 8). 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères.

Couleurs et sons
8 couleurs. Haut-parleur intégré 130 demi-tons (10 octaves). Amplification par prise micro.

Langages
Basic intégré, Pascal, Assembleur et Forth en option.

Interface magnétophone
Vitesse de transmission : 1500 bauds. Sauvegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE.

Ecran
Raccordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PÉRITEL pour récepteur SECAM.

Bon de commande

A retourner à Direco International - 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.

Oui, je désire recevoir sous 3 semaines, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, pa
paquet poste recommandé :

le Sinclair ZX Spectrum
☐ 16 K RAM PAL pour 1490 F TTC
☐ 48 K RAM PAL pour 1965 F TTC
☐ l'adaptation PERITEL pour 360 F TTC
☐ l'adaptation N et B pour 190 F TTC
☐ l'imprimante ZX
pour 690 F TTC

Je paie par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande (aucun chèque n'est encaissé avant l'expédition du matériel).

Nom ____________ Prénom ____________
Rue ____________ N° ______ Tél. ______
Commune ____________ Code postal ______

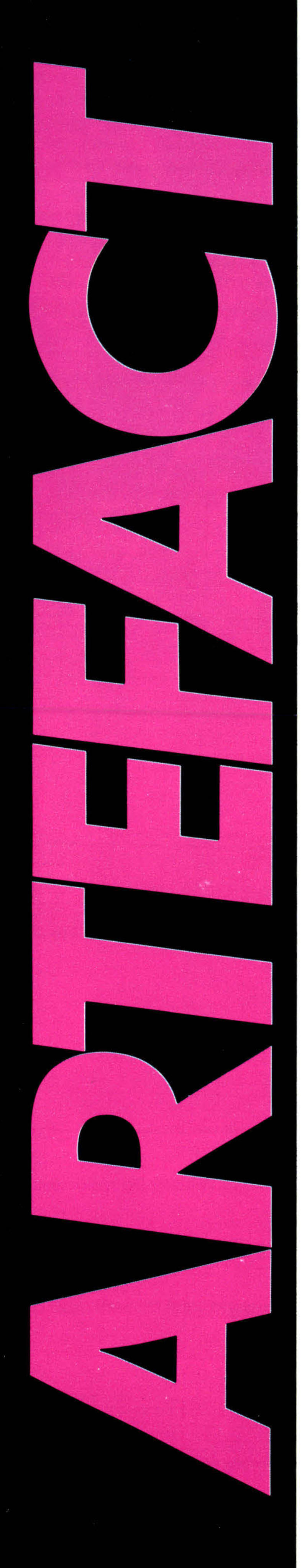
Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Au cas ou je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX Spectrum dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.



la micro-ordination

SERVICE-LECTEURS N° 135



La résolution de problèmes par ordinateur

Dès le début de l'Intelligence Artificielle, les chercheurs ont tenté de faire résoudre par ordinateur des problèmes réputés difficiles : démonstration de théorèmes mathématiques, résolution de casse-tête, calcul algébrique, intégration et planification de tâches...

C'est à l'un des plus prestigieux de ces programmes, GPS, que nous consacrons ce numéro d'Artefact : son fonctionnement et son mode de raisonnement sont à la base de tous les travaux ultérieurs dans ce domaine.

A l'origine de l'Intelligence Artificielle, dans les années 1950-1960, les chercheurs avaient l'espoir que toute « l'intelligence » des machines pourrait se résoudre à un ensemble limité de techniques générales très puissantes, et qu'il suffirait ensuite de les appliquer dans des cas particuliers : robotique, traduction, jeux, etc.

A cette époque, les techniques de démonstration de théorèmes et de recherches arborescentes jouaient un rôle primordial. Certains en vinrent même à considérer que l'Intelligence Artificielle n'était en fait que la science de l'exploration heuristique, c'est-à-dire l'étude de techniques informatiques destinées à parcourir de larges espaces de recherches, impossibles à examiner de manière exhaustive.

Aujourd'hui, ces conceptions ont bien changé. Les problèmes fondamentaux concernent de moins en moins l'identification des techniques algorithmiques nécessaires à l'accomplissement de toute une gamme de tâches. Au contraire, il s'agit de savoir comment représenter une grande quantité de connaissances de telle manière qu'elle puisse être effectivement utilisée.

Malgré cette orientation nouvelle prise par la recherche, la connaissance de ces grandes techniques majeures – presque toutes découvertes dans les années 1960 – demeure indispensable à la culture de ceux qui veulent s'initier à l'Intelligence Artificielle.

Ces grandes questions concernent principalement la résolution de problèmes, la planification et la démonstration de théorèmes, des activités où le raisonnement logique est roi. Ces domaines ont partie liée : démontrer un théorème ou planifier une séquence d'actions sont des cas particuliers des méthodes générales employées dans la « résolution de problèmes ».

Comprendre leur intérêt et leur fonctionnement, mieux appréhender les difficultés qui s'élèvent et certaines des tentatives qui ont été proposées pour y faire face, c'est avancer dans la direction de l'informatique « intelligente ».

GPS : de la psychologie à l'informatique

GPS (General Problem Solver) est l'un des logiciels qui eut le plus d'impact dans l'histoire de l'Intelligence Artificielle. Créé par Newell, Shaw et Simon en 1959, il tentait de trouver une synthèse entre l'informatique et la psychologie. Ce système était conçu comme un modèle du traitement de l'information ayant lieu à l'intérieur de « l'esprit » humain pour résoudre un problème. Le fait qu'un programme puisse servir comme modèle en psychologie cognitive * était presque révolutionnaire pour l'époque.

Cependant, ce n'est pas en tant que théorie d'explication des processus cognitifs que GPS nous intéresse ici, mais en tant que système informatique de résolution de problèmes généraux. Sur ce point, il représentait une synthèse des différentes recherches qui portaient sur la résolution de questions spécifiques à un domaine déterminé, tel que le calcul logique ou algébrique, ou encore la résolution d'intégrales.

GPS fut développé à la suite du programme LT (the Logic Théorist) réalisé par les mêmes auteurs, qui pouvait prouver certains théorèmes de logique mathématique. En particulier, il put prouver l'intégralité des théorèmes décrits dans les « Principia mathematica » de Whitehead et Russel. Une capacité nettement au dessus de celle de la moyenne des individus, et même de nombreux mathématiciens.

LT se décomposait, conceptuellement, en deux sections : la première s'occupait de l'analyse des problèmes et de la génération de sous-problèmes, tandis que la seconde se consacrait à l'application de règles spécifiques du calcul propositionnel. Mais ce découpage n'avait pas lieu en pratique : les deux parties étaient totalement imbriquées au sein du programme.

Lorsqu'ils écrivirent GPS, ces chercheurs prirent soin de bien distinguer ces deux aspects jusqu'au niveau de l'implantation : la section concernant l'analyse et la génération fit partie du code même du programme, tandis que les règles spécifiques à une application (calcul propositionnel, intégration, algèbre, devinette logique, etc.) étaient introduites en tant que données.

Sur le fond, les techniques employées pour résoudre des problèmes par ordinateurs n'ont pas tellement évolué depuis GPS, même si des méthodes plus fines ont été trouvées. Il s'agit toujours d'énoncer le problème sous la forme d'un état initial (les données de base), d'un état final (le but à atteindre), et d'opérateurs permettant de passer d'un état dans un autre. Résoudre le problème revient à trouver la bonne séquence d'opérateurs afin de pouvoir passer de l'état initial à l'état final.

A cet effet, GPS emploie deux principes qui serviront de base à toutes les études ultérieures dans ce domaine : la technique dite « analyse des moyens-fins » (ou plutôt en anglais « means-end analysis ») et celle de la résolution récursive, qui peuvent s'énoncer ainsi : en

premier lieu, il s'agit de déterminer la différence qui sépare deux états, et de trouver les opérateurs qui peuvent être appliqués pour réduire cet écart. L'application de ces opérateurs ne permet généralement de résoudre qu'une partie du problème. Mais il reste souvent une différence résiduelle dont l'évaluation entraînera la recherche de nouveaux opérateurs et la réduction de ce nouvel écart. Cette opération est répétée jusqu'à ce que la solution finale soit trouvée.

Bien qu'assez difficile à comprendre lorsqu'il est expliqué en ces termes, ce principe devient très clair rattaché à une situation concrète.

Par exemple, imaginez que Tintin doive se rendre à New York. Le but de cette opération est de transformer l'état initial « Tintin chez lui » en « Tintin à New York » qui constitue l'état final. La première tâche sera de comparer ces deux états et de déterminer leur différence. Les moyens dont nous disposons sont caractérisés par un ensemble d'opérateurs tels que « marcher », « prendre le train », « prendre l'avion », etc. Certains opérateurs, comme « marcher » ou « prendre le train » sont rejetés comme impossibles, d'autres, comme « prendre l'avion », sont conservés. L'étape suivante sera d'appliquer cet opérateur à l'état initial : « Tintin chez lui ». Malheureusement, l'opérateur ne peut s'appliquer directement, les conditions n'étant pas conformes. Pour que « prendre l'avion » soit applicable, il faudrait que Tintin soit à l'aéroport. De ce fait, un nouveau sous-but qui consiste à transformer « Tintin chez lui » en « Tintin à l'aéroport » est élaboré. Une fois encore, la différence concerne des relations de lieux, et les opérateurs de déplacement sont examinés. Marcher (par paresse ou à cause de la distance) est encore rejeté, alors que « prendre un taxi » est sélectionné. Mais cet opérateur ne peut être appliqué directement car les conditions sont mauvaises : le taxi ne sait pas que Tintin a besoin de lui. La différence n'est plus spatiale mais concerne un rapport d'information. Celle-ci est alors réduite en appliquant un opérateur de communications tel que « utiliser le téléphone », etc.

Ce type d'analyse présente la particularité de pouvoir être reconduit jusqu'à la profondeur et la finesse de détail désirées, pour produire finalement un « plan » composé d'une séquence d'opérateurs dont l'application entraîne le passage de l'état initial à l'état final.

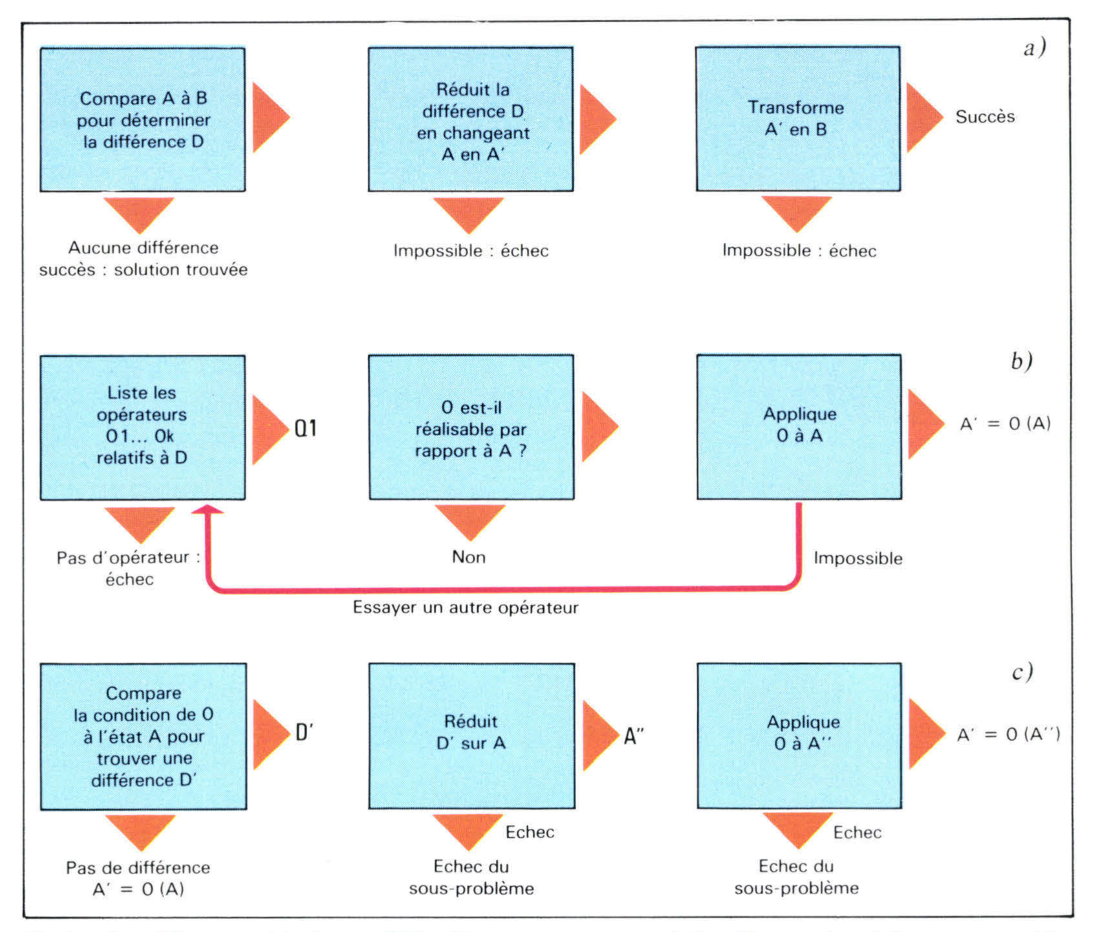


Fig. 1. – Les différentes méthodes que GPS utilise pour trouver une solution. Chacune des « boîtes » correspond à un sous-but qu'il faut atteindre.
a) transformer l'état A en état B. b) réduire la différence D qui sépare A et B. c) appliquer l'opérateur 0 à l'état A.

L'implantation du système nécessite aussi une grande cohérence. La résolution d'un problème correspond à l'accomplissement de trois types de buts différents :

- Passer d'un état A à un état B
- Réduire la différence D qui sépare ces deux états A et B.
- Appliquer un opérateur 0 à l'état A.

Pour parvenir à l'atteindre, chacun de ces buts est associé à une **méthode.** Ces trois méthodes sont décrites **figure 1.** Lors de leur exécution, elles engendrent des sous-buts, lesquels appellent récursivement ces méthodes jusqu'à l'obtention de la solution.

Les « méthodes » GPS peuvent se décrire à l'aide de procédures informatiques : la **figure 2** montre comment la première d'entre elles peut s'écrire en Logo.

```
POUR TRANSFORMER :A :B
 RET TRANSF :A :B [] []
FIN

POUR TRANSF :A :B :D :A1
 DONNE "D TROUVERDIFF :A :B
 SI EGAL? :D "AUCUNE [RET "SUCCES]
 DONNE "Q1 REDUITDIFF :D :A
 SI EGAL? :Q1 "ECHEC [RET "ECHEC]
 RET TRANSFORMER :A1 :B
FIN
```

Fig. 2. – Deux fonctions Logo réalisant la première méthode de GPS : passer de l'état A à l'état B. L'ensemble des méthodes, et donc du système GPS, peut être écrit sur micro-ordinateur à l'aide d'un langage de traitement de listes tel que Logo ou, mieux encore, Lisp.

Programmer en GPS

Décrire un problème en GPS nécessite un moyen de représenter les différents états possibles de l'univers. Généralement, ceux-ci sont décrits symboliquement sous forme de listes, comme le montre la **figure 3-a.**

Il faut ensuite indiquer quels sont les opérateurs applicables. Un opérateur est généralement caractérisé au moyen de trois listes : la liste des conditions, c'est-à-dire les critères qui déterminent si un opérateur peut s'appliquer ou non à une situation, une liste d'opérations de

suppressions et une liste d'ajouts qui expriment les transformations que cet opérateur apporte dans ce micromonde. La **figure 3-b** présente un exemple d'opérateur tel qu'il pourrait être décrit dans GPS.

```
(lieu tintin chez-lui)
(près tintin téléphone)
(possède tintin 300F)                          a)


operateur: vol-paris-new-york
 condition : (lieu tintin roissy)
 supprimer : (lieu tintin roissy)
 ajouter   : (lieu tintin new-york)            b)
```

Fig. 3. – Les différents faits formant les états du micromonde que traite GPS peuvent se représenter sous formes de listes (a) sur lesquelles des opérateurs de transformations (b) sont appliqués.

Afin que GPS soit en mesure de travailler dans des conditions optimales, et donc de réduire son espace de recherche, il est nécessaire de lui préciser quels sont les opérateurs qui peuvent s'appliquer en fonction du type de différence qui existe entre deux états. Par exemple, « prendre le train » n'est d'aucun secours si la différence est au niveau de l'information, en revanche, « écrire une lettre » ou « utiliser le téléphone » sont des opérateurs exploitables dans un tel cas.

Ces indications sont généralement fournies sous la forme d'une table portant le type de différence (ou plus généralement une condition quelconque sur la différence) en abscisse et les opérateurs possibles en ordonnée, comme le montre la **figure 4.**

Une fois fournies toutes ces données, GPS peut commencer son travail. Lorsque ces informations permettent de bien cerner le domaine, et donc de limiter l'espace de recherche, GPS trouve rapidement et directement une solution. A l'inverse, si elles s'avèrent un peu « floues », GPS devient impliqué dans des suites d'appels récursifs qui l'entraînent dans une longue réflexion parfois difficile à suivre.

La programmation structurée : une technique de résolution de problèmes

Nous avons vu que le principe de fonctionnement de GPS consiste à restreindre à chaque moment l'écart entre deux états, c'est-à-dire à réduire son importance en le divisant en une succession de sous-problèmes, eux-mêmes conçus comme une suite de « sous-sous-problèmes », etc.

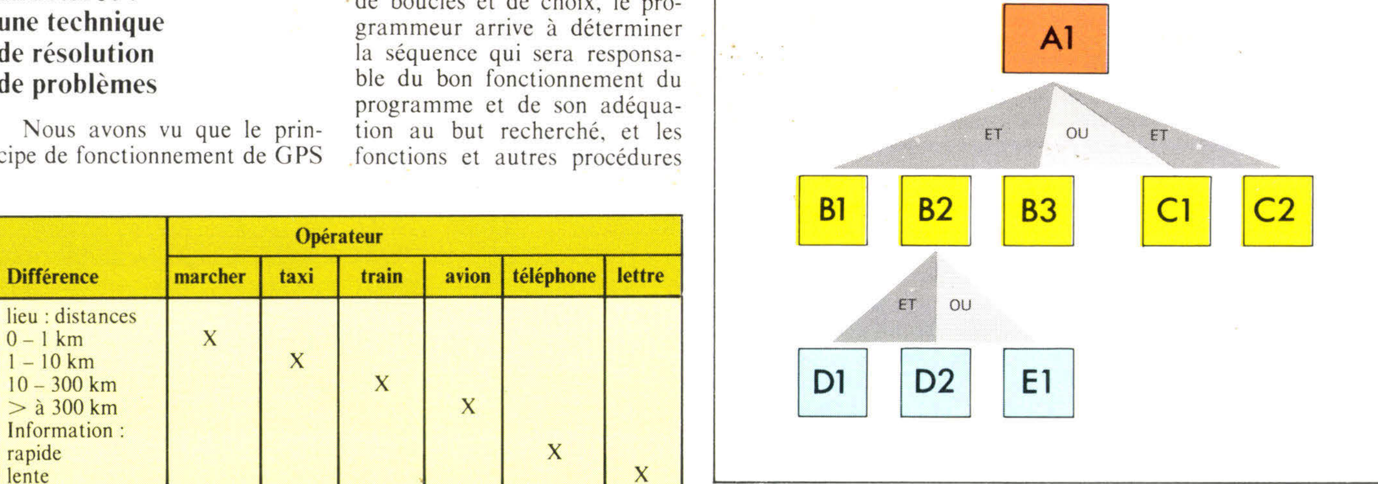
Cette démarche est à rapprocher de cette conception de l'informatique que l'on nomme « programmation structurée ». Cette méthode revient à découper un programme en autant de sous-programmes nécessaires pour que la programmation de chacune de ces unités n'entraîne plus de difficulté.

Dans ce cas, le programmeur joue le rôle de GPS. Il part d'un état initial (l'ensemble des données en entrée) et d'un état final (les informations en sortie, ou l'accomplissement de certaines tâches) et d'un ensemble d'opérateurs bien connus : les structures de contrôle. Grâce à ces assemblages d'affectations, de boucles et de choix, le programmeur arrive à déterminer la séquence qui sera responsable du bon fonctionnement du programme et de son adéquation au but recherché, et les fonctions et autres procédures correspondant aux sous-problèmes devant être résolus. La démarche générale est « descendante » : le problème initial est découpé en modules qui deviennent des buts auxiliaires, lesquels sont eux-mêmes découpés jusqu'à ce que l'on atteigne le niveau des instructions de base du langage.

Cette dualité, d'un côté le programmeur envisageant des sous-buts et de l'autre le programme en cours d'élaboration, se représente difficilement avec des organigrammes traditionnels. Il est plus facile de se faire une idée de ce double processus avec un type de graphe, intitulé **graphe « et-ou »,** qui représente directement la réduction du problème en sous-problèmes. Chaque nœud du graphe, qui n'est bien souvent qu'une arborescence, correspond à un but précis, et l'ensemble de ses « nœuds-fils », aux sous-buts qui suffisent à la résolution du problème. Les branches sont assemblées en « grappes » : chaque grappe propose une solution au problème, une décomposition du groupe principal en sous-buts. Dans cette grappe, les branches sont liées par une relation de conjonction **« et ».** Les grappes entre elles, en revanche, sont liées par une disjonction, la relation **« ou ».**

Par exemple, dans la **figure 5,** le but A est achevé si l'ensemble des sous-buts B sont résolus, ou bien si les sous-buts C peuvent être atteints.

Cette formalisation, très utile pour représenter un processus de résolution de problèmes, est très employée en Intelligence



Différence	Opérateur					
	marcher	taxi	train	avion	téléphone	lettre
lieu : distances						
0 – 1 km	X					
1 – 10 km		X				
10 – 300 km			X			
> à 300 km				X		
Information :						
rapide					X	
lente						X

Fig. 4. – La table « opérateur/différence » du problème de Tintin. Les croix indiquent quel opérateur peut s'appliquer en fonction de la différence qui a été déterminée.

Fig. 5. – Les graphes « et-ou » permettent de représenter la hiérarchie entre buts et sous-buts. Une « grappe » est formée de la conjonction de plusieurs branches ; satisfaire l'ensemble des sous-buts de la grappe B ou ceux de la grappe C suffit pour résoudre le but A.

Artificielle. En effet, en 1965, un chercheur nommé Robinson a présenté une méthode générale de résolution de tous les problèmes pouvant se formuler selon un graphe « et-ou ».

Mais revenons à GPS, et au problème du voyage de Tintin à New York, qui peut être visualisé comme le montre le graphe de la **figure 6.** Chacun des buts que se propose de résoudre GPS est identifié par une boîte de forme caractéristique, et les méthodes par des arcs entre ces buts.

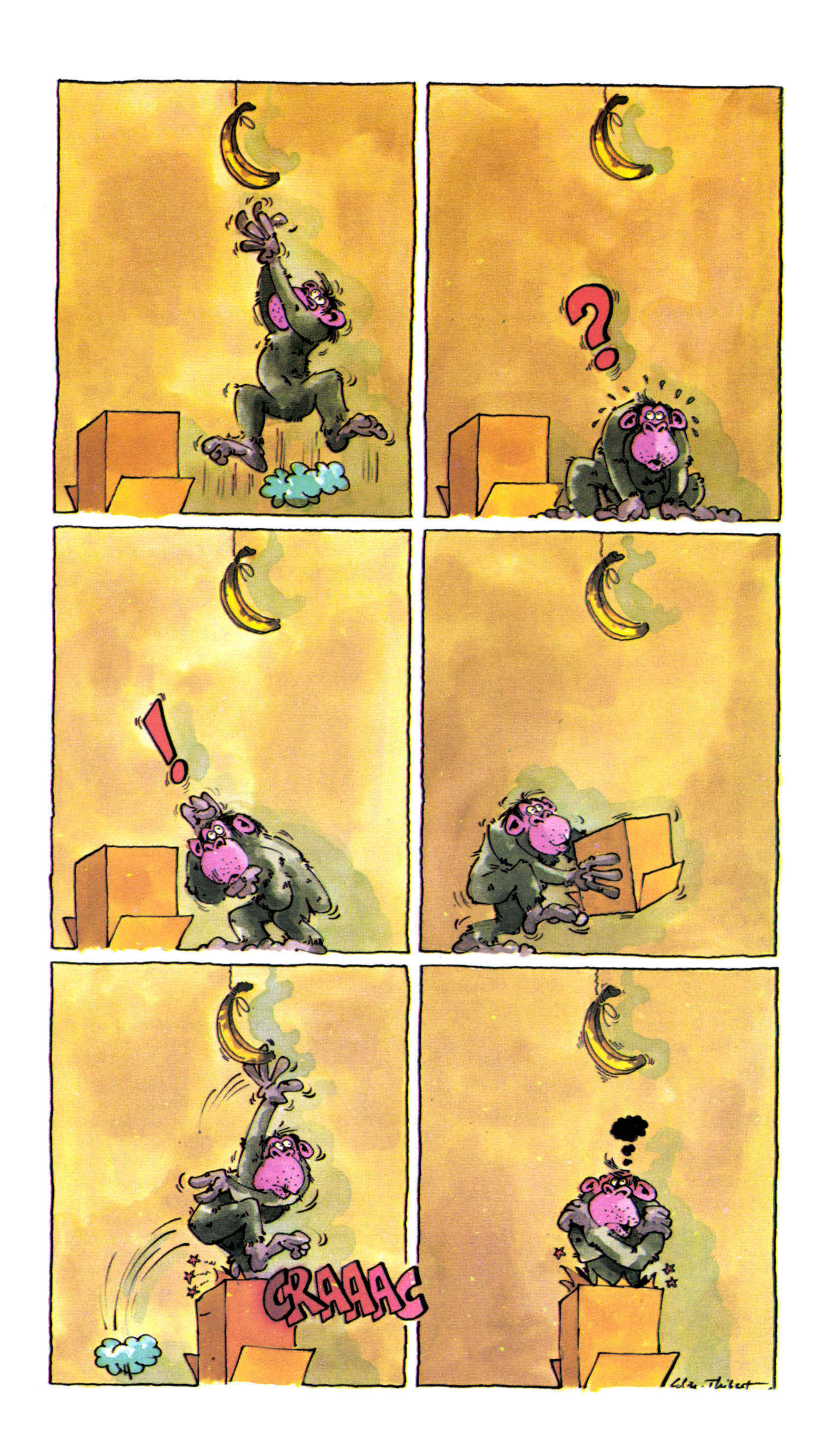
Cette arborescence décrit l'ensemble des étapes par lesquelles GPS peut être amené à passer pour parvenir à sa solution. Lorsqu'au cours de son exploration GPS rencontre une impossibilité (un cul-de-sac sans solution) ou une boucle, il effectue un retour en arrière pour revenir au but précédent qu'il s'était fixé, et tenter de le résoudre d'une autre manière, en essayant d'appliquer des opérateurs différents.

Le singe et les bananes

Un singe se trouve dans une cage. Un régime de bananes est suspendu au milieu de celle-ci, hors de portée du singe. Dans un coin, une caisse solide a été laissée là par un gardien. Le singe a faim, il désire ces bananes et tente en vain de sauter pour les attraper. Trouvera-t-il un moyen pour se rassasier ?

La solution, pour un être humain, est évidente : il suffit de placer la caisse sous le régime et de monter dessus. Cette simplicité n'est pas partagée par tous les êtres animés. En effet, être en mesure d'utiliser un instrument exige l'élaboration d'une stratégie, et donc requiert un certain niveau « d'intelligence ». Tous les animaux n'en sont pas également pourvus. En effet, si certains singes (les chimpanzés, par exemple) sont en mesure de passer ce test avec succès, bien d'autres sont incapables de résoudre spontanément, c'est-à-dire sans dressage, un tel problème.

GPS lui, est à même de trouver la solution. Mais s'il sait effectuer le raisonnement pour parvenir à son but, encore faut-il bien lui poser le problème. La situation est décrite en termes d'états : l'altitude du singe (haut, bas), sa position dans la cage, celle de la boîte, ainsi que



le lieu et l'altitude où se trouve le régime. L'ensemble des opérations que peut accomplir le singe (marcher, grimper, atteindre les bananes et pousser la boîte) correspond aux opérateurs de transition d'un état à un autre. Les états, les différences qu'ils impliquent, et les opérateurs permettent d'établir une table « opérateur/différence » comme celle de la **figure 7.**

La résolution du problème est ensuite très simple : atteindre la banane suppose l'utilisation de l'opérateur « atteindre la banane » qui suppose que le singe se trouve à la fois au lieu et à l'altitude où se trouvent les bananes. Ce n'est évidemment pas le cas. Deux voies s'ouvrent à lui. Tout d'abord, essayer de réduire la différence des lieux. Pour cela, il lui suffit de marcher jusqu'au milieu de la pièce. Mais ensuite, il lui est impossible de passer directement à l'altitude haute. Cette voie conduit donc à un cul-de-sac.

Il peut aussi réduire l'écart concernant l'altitude. Pour cela, il lui faut appliquer l'opérateur « grimper », qui lui-même suppose qu'il existe un objet pour grimper. D'autre part, il faut réduire la différence de lieu : seule solution, déplacer la caisse et l'amener sous le régime de bananes.

Fig. 6. – Le développement du problème de Tintin peut s'exprimer sous la forme d'un graphe « et-ou ». Chaque forme de « boîte » correspond à un type de but différent : passer d'un état à l'autre, réduire une différence ou, appliquer un opérateur.

Une difficulté : le contrôle du raisonnement

Le principe sur lequel repose GPS est très séduisant car nous ne voyons généralement pas de manière plus heureuse de résoudre un problème qu'en analysant au préalable le but à atteindre avant d'envisager ce qu'il faut effectivement accomplir. N'est-ce pas la concrétisation de vieux dictons tels que « qui veut la fin veut les moyens » ou « il ne faut pas mettre la charrue avant les bœufs » ?

Malheureusement, ce n'est qu'une métaphore que GPS ne remplit pas complètement : qui doit décider de la façon dont des opérateurs comme « prendre un avion » doivent être reliés à la distance à parcourir, au fait de bien arriver à New York et pas n'importe où, et qui décide du critère permettant d'affirmer que tel chemin est meilleur qu'un autre, si ce n'est le programmeur ?

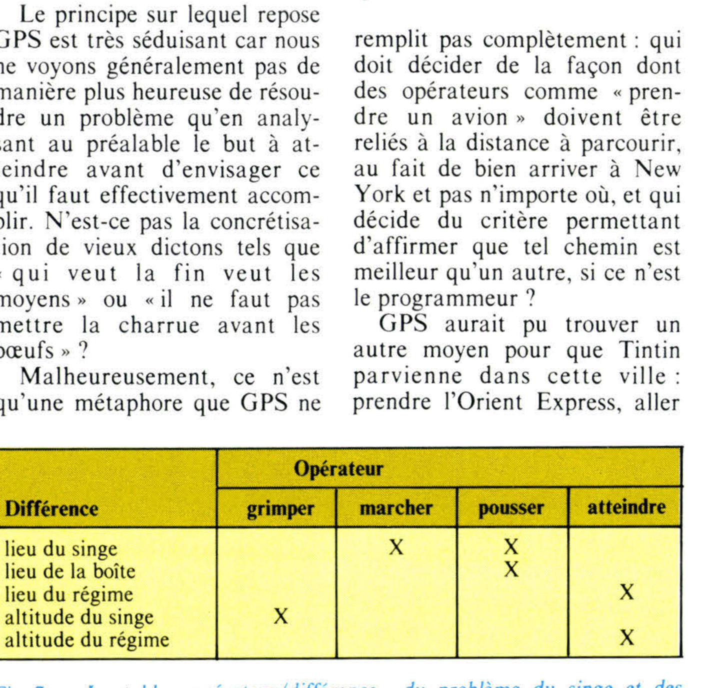
GPS aurait pu trouver un autre moyen pour que Tintin parvienne dans cette ville : prendre l'Orient Express, aller en montgolfière de la Russie au Japon, là faire voile jusqu'à San Francisco puis traverser les Etats-Unis en auto-stop jusqu'à New York. Le chemin eut été un peu long, mais ne dit-on pas que tous mènent à Rome ?

En effet, les problèmes cruciaux résident dans le contrôle du processus de résolution, dans le prétraitement des données et l'exploitation des résultats : GPS est muet à ce sujet.

A l'institut de Stanford, un groupe de chercheurs s'est penché sur la question et a créé, en 1971, un système appelé STRIPS, pour résoudre ces contradictions. STRIPS fait partie d'un projet de robotique plus vaste, concernant le contrôle autonome d'un robot, SHAKEY, destiné à se mouvoir dans un environnement simplifié en réponse à quelques commandes simples. Ces recherches ont été reprises et considérablement améliorées avec le système HILARE, développé en France à Toulouse. Ces robots, qui sont bien différents des robots industriels que l'on retrouve dans les chaînes de montage des grandes industries, sont les précurseurs de ce que les spécialistes appellent des robots de la troisième génération, c'est-à-dire des systèmes autonomes, capables d'effectuer des tâches précises, d'apprendre, de réagir à des situations nouvelles, de converser en langage naturel, etc.

Dans ces systèmes, l'aspect de planification des buts à entreprendre et du contrôle de leur réalisation prend une importance considérable... ■

J. FERBER



Différence	Opérateur			
	grimper	**marcher**	**pousser**	**atteindre**
lieu du singe		X	X	
lieu de la boîte			X	
lieu du régime				X
altitude du singe	X			
altitude du régime				X

Fig. 7. – La table « opérateur/différence » du problème du singe et des bananes.

* *Psychologie cognitive : science ayant pour objet l'étude des processus mentaux d'acquisition des connaissances.*

La paye.

Tout en puissance, le TX10 de Canon effectue automatiquement toute la paye de l'entreprise.

Automatique, le bulletin de salaire imprimé en trois exemplaires et rationnel, le classement des doubles sur des feuillets supports qui assurent un montage rapide des journaux de paie et des comptes individuels.

Automatiques, les fonctions spécifiques de la paye (cumul, D.A.S., charges sociales...) et surtout d'une grande simplicité d'utilisation avec un clavier alpha-numérique disposé en touches personnalisées.

Automatique, la mise à jour de la paye pour chaque salarié grâce aux cassettes amovibles qui conservent données constantes et cumul.

TX10 de Canon, ça paye!



Haute technicité. Haute simplicité.

SERVICE-LECTEURS N° 136

La multipaye.

Tout en souplesse, le TX20 de Canon est lui aussi un petit ordinateur calculateur efficace et tout simple à utiliser. Doué des mêmes capacités que le TX10, le TX20, grâce à son système de mini-disques est en plus multi-société.

Il permet de traiter séparément la paie de plusieurs entreprises, automatiquement.

Idéal pour les experts-comptables, le TX20 de Canon, ça multipaye!

Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur le TX10 paye et TX20 multipaye. Voici mon nom, adresse et téléphone :

Nom ____________________

Société ____________________

N° ________ Rue ____________________

____

Ville ____________________

Code postal ____________ Téléphone ____________

Demande d'information à renvoyer à Canon France, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex
Téléphone 865.42.23.

simplifiez-vous le quotidien

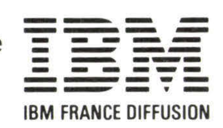




Je, tu, il, nous avons tous besoin d'un outil simple et efficace. Un outil qui amplifierait nos capacités personnelles, ferait pour nous les tâches fastidieuses, raccourcirait notre journée de travail. Le rêve.

Cet outil c'est l'ordinateur personnel IBM. Un outil aux pouvoirs multiples qui peut utiliser toute une palette de logiciels adaptés aux besoins professionnels.

Venez le découvrir chez votre distributeur agréé IBM. Parlez-lui de votre problème et découvrez-vous de nouvelles possibilités.



L'ordinateur personnel IBM: la plus simple des décisions.

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

VI. LE SYSTEME D'EXPLOITATION "FLEX"

De juin à octobre (« Micro-Systèmes » n° 32, 33, 34 et 35) nous vous avons présenté les quatre parties constituant la « carte mère de Vegas » : l'unité centrale, la mémoire vive, les entrées/sorties et la « vidéo ».
L'étude matérielle de notre micro-ordinateur étant désormais terminée, nous vous proposons d'aborder maintenant l'aspect « logiciel » de cette réalisation.
Nous commencerons ainsi par le VFLEX, système d'exploitation puissant développé spécifiquement pour le microprocesseur 6809. En particulier, nous allons étudier le « mode d'emploi » du VFLEX, en décrivant la manière de nommer les fichiers, d'utiliser les notions de disque « système » et de disque « travail », de copier une disquette, etc.

DIRECTORY OF DRIVE NUMBER 0
DISK: SYSTEME 01 CREATED: 20-MAR-83

FILE#	NAME	TYPE	R	BEGIN	END	SIZE	DATE	PRT
1	FLEX	.SYS		01-01	02-02	20	20-MAR-83	
2	STARTUP	.TXT		14-09	14-09	1	26-MAR-83	
3	XBASIC	.CMD		02-04	06-07	76	20-MAR-83	
4	FLOPPY	.BIN		06-08	06-08	1	20-MAR-83	
5	HORLOGE	.CMD		06-09	06-0A	2	20-MAR-83	
6	TTYSET	.CMD		06-0B	06-0C	2	20-MAR-83	
7	ASN	.CMD		06-0D	06-0D	1	20-MAR-83	
8	PRINT	.SYS		06-0E	06-0E	1	20-MAR-83	
9	ERRORS	.SYS	R	06-0F	07-05	9	20-MAR-83	
10	UPSAVE	.CMD		07-06	07-08	3	20-MAR-83	
11	EDIT	.CMD		07-09	08-12	28	20-MAR-83	
12	ASMB	.CMD		09-01	0B-0C	48	20-MAR-83	
13	DUMPMEM	.CMD		0B-0D	0B-0D	1	20-MAR-83	
14	P	.CMD		0B-0E	0B-0E	1	20-MAR-83	
15	COPY	.CMD		0B-0F	0C-01	5	20-MAR-83	
16	LIST	.CMD		0C-02	0C-04	3	20-MAR-83	
17	CAT	.CMD		0C-05	0C-07	3	20-MAR-83	
18	DELETE	.CMD		0C-08	0C-09	2	20-MAR-83	

Photo 1. – Début de la liste des nombreuses commandes disponibles dans le système d'exploitation VFLEX.

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

VFLEX est une version du FLEX spécialement adaptée à notre micro-ordinateur. C'est un système d'exploitation qui a l'avantage d'être très souple. Il dispose d'un jeu de commandes permettant le contrôle des disques depuis le clavier. Il possède aussi de nombreux sous-programmes, facilitant le développement des logiciels.

VFLEX comprend trois parties : le système de gestion des fichiers (FMS : **F**ile **M**anagement **S**ystem), le système d'exploitation des disques (DOS : **D**isk **O**perating **S**ystem), et le jeu de commandes (UCS : **U**tility **C**ommand **S**et). Une partie de la puissance de ce système réside dans la possibilité d'ajouter des commandes suivant les besoins.

Avant de développer chacune de ces parties, rappelons que le FLEX a fait l'objet d'une description complète dans le numéro 24 de *Micro-Systèmes* (p. 77).

Les commandes principales jointes au « noyau » du FLEX lors de l'achat de la disquette système y sont détaillées. La liste de ces commandes est résumée **tableau 1.** Celles-ci sont identifiables grâce au sigle « . CMD » les accompagnant.

Les fichiers et leurs noms

Toutes les informations sont stockées sur la disquette sous forme de fichiers gérés par le FLEX. Ils sont constitués de secteurs de 256 octets.

Le nombre de secteurs par disquette varie selon son type. Il est de 340 pour une disquette simple face, simple densité. Munie de 35 pistes, cette disquette est dite au « format commercial ». Ce format assure la compatibilité entre les différents systèmes FLEX. Avec 40 pistes, en simple face, double densité, le nombre de secteurs passe à 390 pour atteindre 702 en simple face et double densité (soit environ 180 Ko). En choisissant un lecteur « 80 pistes », il est possible de porter la capacité d'une disquette double face, double densité à 730 K-octets, celle-ci contenant au maximum 2 844 secteurs.

Mais, avec ce type d'unité, il est impossible de lire des disquettes de 35 ou 40 pistes (les plus classiques).

Il est nécessaire de posséder un lecteur adéquat pour être capable d'effectuer la copie des logiciels commerciaux. Une autre solution peut être trouvée en demandant la recopie à une société spécialisée.

FLEX assure automatiquement la gestion de ces secteurs. L'utilisateur ne connaît les fichiers que par leur nom. Ces noms doivent commencer par une lettre (et non par un chiffre ou un symbole) suivie par 7 caractères au plus. Ils peuvent être des lettres, des chiffres ou les signes « – » et « - » (signe moins et tiret).

Les fichiers, en plus de leur nom, comportent une extension de trois lettres, séparée du nom par un point. Elle indique le type d'informations contenues dans le fichier. Par exemple « TXT », pour un fichier contenant du texte, « CMD » pour une commande... La plupart des commandes utilisent une extension « par défaut ».

Une dernière information est nécessaire pour définir un fichier : c'est le numéro du lecteur dans lequel il est situé. Ce numéro est acollé au nom du fichier par l'intermédiaire d'un point. Il doit être compris entre 0 et 3 et peut apparaître avant ou après le nom (après l'extension si elle est spécifiée). Si le numéro de lecteur est omis, la valeur par défaut est soit celle du lecteur « **système** », soit celle du lecteur « **travail** ».

Voici quelques exemples :

0.XBASIC.CMD
XBASIC.CMD
TEST.BIN.1
etc.

NOM	TYPE	TAILLE	PRT
VFLEX	.SYS	22	
ERREURS	.SYS	9	
STARTUP	.TXT	1	
APPEND	.CMD	3	
ASN	.CMD	2	
CAT	.CMD	3	
BUILD	.CMD	1	
COPY	.CMD	5	
DATE	.CMD	2	
DELETE	.CMD	2	
EXEC	.CMD	1	
I	.CMD	1	
JUMP	.CMD	1	
LINK	.CMD	1	
LIST	.CMD	3	
O	.CMD	2	
P	.CMD	1	
PRINT	.CMD	2	
PROT	.CMD	1	
QCHECK	.CMD	4	
RENAME	.CMD	1	
SAVE	.CMD	2	
TTYSET	.CMD	2	
VERIFY	.CMD	1	
VERSION	.CMD	1	
XOUT	.CMD	2	
XBASIC	.CMD	76	
RENUMBER	.CMD	2	
HORLOGE	.CMD	3	
SETHORLO	.CMD	2	
FORMAT	.CMD	6	
COPIE1LE	.CMD	3	
SAVE	.LOW	2	
PPRINT	.TXT	3	
PPRINT	.BIN	1	
SPRINT	.TXT	2	
SPRINT	.BIN	1	
PRINT	.SYS	1	

SECTEURS LIBRES = 212

Tableau 1. – Catalogue des fichiers du FLEX figurant avec la disquette système.

En résumé, la spécification d'un fichier peut contenir trois parties séparées par un point.

[<lecteur> ·]
<nom>[· <extension>] ou
<nom> [· <extension>]
[· <lecteur>]

Les signes < > entourent le nom et les extensions et n'apparaissent pas à l'écran. Les crochets [ ] délimitent une partie

optionnelle. Les syntaxes suivantes sont correctes :

0.NOM.EXT
NOM.EXT
NOM.EXT.0
NOM.0
0.NOM
NOM

L'entrée des commandes

Lorsque le FLEX affiche « +++ », le système est prêt à accepter une commande. Celle-ci est généralement constituée d'un nom suivi de certains paramètres qui lui sont propres. Il n'y a pas d'instruction « RUN » en FLEX ; le premier nom de la ligne est toujours considéré comme un ordre d'exécution.

Si aucune extension n'est précisée, « CMD » sera utilisée par défaut. Voici quelques exemples de commandes :

+++CAT
+++CAT.CMD
+++TOTO.BIN

Les deux premières commandes seront exécutées de la même manière. La troisième sera interprétée comme suit : charger le fichier binaire TOTO en mémoire puis l'exécuter si l'adresse d'exécution existe.

L'adresse d'exécution ou adresse de transfert est celle qui indique au FLEX où commencer le programme. Si on essaie de mettre en œuvre un programme sans adresse de transfert, le message « TRANSFERT IMPOSSIBLE » est affiché. D'autres messages peuvent apparaître. « QUOI ? » si la syntaxe est incorrecte. « N'EXISTE PAS » si le fichier demandé n'est pas sur le disque...

Une faute de frappe peut être corrigée en appuyant sur la touche comportant une flèche orientée vers la gauche ou en pressant simultanément les touches « CTRL » et « H ».

Il est possible d'annuler une ligne à l'aide d'un ordre « CTRL X ». Lorsqu'une ligne est annulée le message « ??? » apparaît. Il indique que le FLEX « attend » une commande.

L'effet obtenu à l'écran par un « CTRL H » ou « CTRL X » peut être modifié grâce à la commande « TTYSET ».

Les différents « champs » d'une commande doivent être séparés par une virgule ou un espace. Plusieurs commandes peuvent être tapées sur la même ligne si elles sont séparées par le signe « : ». Une erreur lors de l'exécution d'une des commandes arrête celle de la ligne.

Voici des exemples de commandes :
+++CAT,1
+++CAT,1:ASN,S = 0

Disque « système » et disque « travail »

Le disque « système » sera choisi par défaut pour toutes les commandes et aura pour numéro **zéro**.

Tous les fichiers utilisés seront aussi (par défaut) affectés au lecteur « 0 ». Ce choix peut être modifié à l'aide de la commande « ASN ».

Par exemple, si le disque système est le « 0 » et celui de travail le « 1 », la commande « LIST, TEST » sera interprétée comme « LIST.0, TEST.1 », « LIST » étant définie comme une commande et « TEST » comme un fichier.

Des messages d'erreurs peuvent apparaître lors de l'utilisation de ces commandes. Ces messages sont en français afin de faciliter leur compréhension.

Une commande peut être interrompue temporairement lorsqu'elle affiche un texte à l'écran (ou sur l'imprimante) en tapant « ESC ». Une fois la commande interrompue, elle peut être poursuivie en tapant à nouveau « ESC » ou définitivement interrompue par un appui sur la touche « CR » (RETURN).

Le nom des commandes n'a pas été traduit pour garder une compatibilité entre les différentes machines utilisant le FLEX. Vous pouvez toujours les changer à l'aide de la commande « RENAME ».

Deux commandes résidentes : « GET » et « MON »

FLEX comporte deux commandes résidentes, c'est-à-dire chargées en mémoire lors de l'initialisation. Ce sont « GET » et « MON ».

GET permet de charger en mémoire un fichier binaire, en respectant le format suivant :
GET[, <liste fichiers>]
où « <liste fichiers> » peut être développé ainsi :
<spécification du fichier 1>
[,<spécification du fichier 2>,
<spécification du fichier 3>]

A nouveau les crochets [ ] entourent une option. « Spécification du fichier » indique les caractéristiques d'un fichier comme défini précédemment. Si aucune extension n'est précisée, GET affecte par défaut « .BIN ». Exemples :

+++GET, TOTO
+++GET, 1.TOTO,2.TEST

En réponse à la première ligne, FLEX chargera le fichier TOTO.BIN en mémoire à partir du lecteur désigné « par défaut », c'est-à-dire généralement la disquette système. En revanche, à la deuxième ligne les lecteurs sont précisés. Le FLEX chargera donc en mémoire les fichiers « TOTO » et « TEST » respectivement à partir des lecteurs « 1 » et « 2 ».

La commande « MON » permet de sortir du FLEX et de retourner au moniteur ; la syntaxe est simplement « MON » suivi de « CR ». Le retour au FLEX peut ensuite s'effectuer par « F » (retour « à chaud », c'est-à-dire quand le FLEX est déjà en mémoire). Cette commande « F » du moniteur ne doit jamais être utilisée après un RESET, car le contenu de la

Il est vivement conseillé de posséder une sauvegarde de la disquette « système » contenant le VFLEX.


```
460 FOR D=1 TO 10:PRINTCHR$(7);:NEXT D:A$=INCH$(0):GOTO 300
470 PRINT"  QUEL LETTRE ?": A$=INCH$(0):ON ERROR GOTO 1010
480 D$=A$+"L":D1$=A$+"M"
485PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
490 OPEN OLD D1$ AS 1:INPUT01,I:CLOSE 1
500 OPEN OLD D$ AS 1:DIM01,N$(I-1)=84
510 FOR F=1 TO (I-1)
520 PRINTF;"--";N$(F)
530 NEXT F:CLOSE 1
540 PRINTCHR$(7)," FIN" :A$=INCH$(0):GOTO 300
550 OPEN"0.PRINT.SYS" AS 0:PRINT00,"00000000000000000000000FICHIER CATALOG 00
00000000000000000000"
556PRINT00,
560PRINT" QUAND LE PAPIER SERA REGLE ( APP SUR UNE TOUCHE ";:A$=INCH$(0)
565PRINT
570 FOR L=1 TO 26:L$=CHR$(L+64):D$=L$+"L":D1$=L$+"M"
575 PRINT"0000000000000000000000 ";L$;" 0000000000000000000000000000000"
580 OPEN OLD D1$ AS 1:INPUT01,I:CLOSE 1
590 OPEN OLD D$  AS 1:DIM01,N$(I-1)=84
```

Photo 2. – Extrait d'un listing en XBasic. Celui-ci est généralement « livré » avec le VFLEX.

mémoire risque d'avoir été modifié durant cette opération.

Une commande très utile : « COPY »

L'opération de copie d'une disquette est courante. C'est même l'une des premières manipulations à effectuer avec la disquette « système ». Il est indispensable en effet de posséder au moins une sauvegarde de celle-ci, car elle contient tous les programmes utilitaires nécessaires au système.

Pour effectuer cette copie, deux démarches sont possibles selon qu'un ou deux lecteurs sont en service.

Si vous utilisez une disquette vierge comme support de la sauvegarde, la première opération à exécuter s'appelle le **formattage.** Rappelons que cette opération consiste à délimiter les secteurs physiques sur les pistes. Sans cette préparation, aucune information ne peut être inscrite sur la disquette. Au cas où une disquette non vierge est formattée, son contenu est entièrement effacé. Il faut donc veiller particulièrement à ne pas éliminer par mégarde des programmes importants en formattant sans précaution.

Comment procéder au formattage

Si vous disposez de deux lecteurs, il vous faut placer la disquette « système » dans le lecteur « 0 » et la disquette vierge dans le lecteur « 1 », puis entrer l'instruction suivante : « FORMAT,1 » suivie d'un appui sur la touche « RETURN ». Dans le cas d'un seul lecteur en service, l'instruction à entrer sera légèrement différente et libellée ainsi : « FORMAT,0 ».

Après cette opération, l'ordinateur doit afficher le message suivant : « ETES VOUS SUR ? ». Si vous désirez continuer la procédure, entrer la lettre « 0 » (tout autre caractère entraîne une interruption de l'opération). Bien entendu, dans le cas du lecteur unique, un message indiquera qu'il faut remplacer la disquette système par une disquette **vierge** sinon... plus de disquette système !

Ensuite, toute une série de questions va être affichée afin d'indiquer au système la nature de la disquette (simple ou double densité, simple ou double face), son nom et son numéro. Après avoir répondu à ces questions, le formattage proprement dit commencera pour durer quelques minutes au maximum.

L'écran affichera ensuite le nombre total de secteurs formattés : 390 en simple face, simple densité, 702 en simple face, double densité, 780 en double face, simple densité et 1 404 en double face, double densité.

La copie

Avec deux lecteurs, la procédure de copie d'une disquette est très simple : il suffit de placer la disquette système dans le lecteur 0, et celle formattée dans le lecteur 1 puis de taper : « COPY 0,1 ». Ensuite, il faut valider cette commande par « RETURN ». Ainsi la copie de la disquette système (ou de toute disquette se trouvant dans le lecteur 0) est effectuée sans autre manipulation.

Dans le cas où un seul lecteur est connecté, il faut utiliser la fonction « COPIE 1 LE » permettant de copier les fichiers un par un.

Pour gagner du temps, il est possible de transférer la liste des 38 fichiers (voir **tableau 1**) en copiant ceux-ci cinq par cinq. Pour les cinq premiers on procédera ainsi : Entrez « COPIE 1 LE, VFLEX.SYS, ERREURS.SYS, START UP.TXT, APPEND.CMD, ANS.CMD » puis « RETURN ».

En réponse, le micro-ordinateur affichera : « CHANGEZ LE DISQUE, PUIS TAPEZ UNE TOUCHE ».

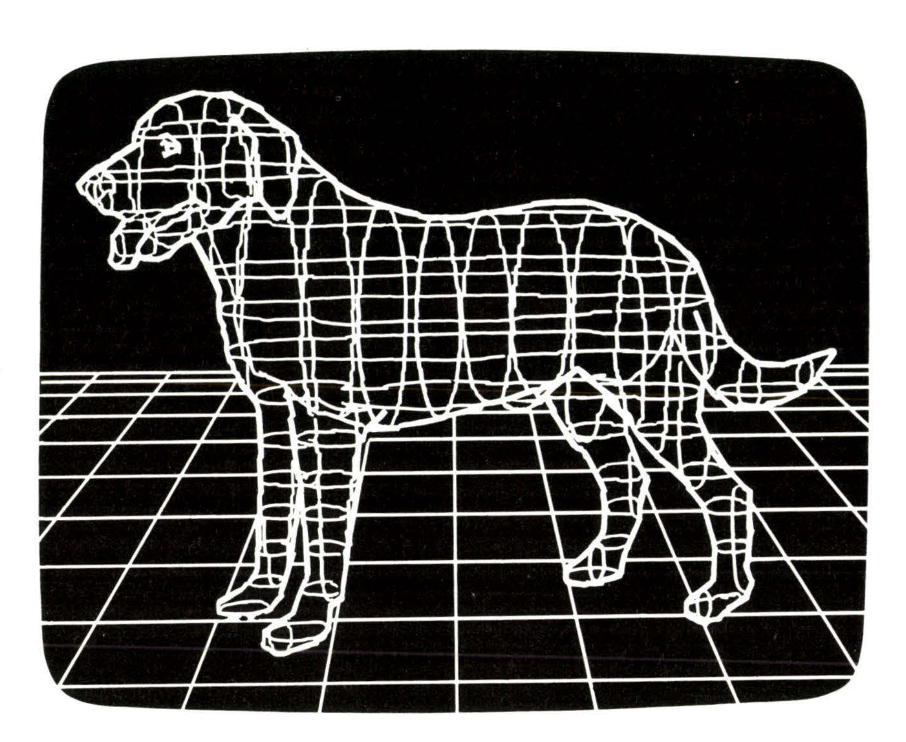
La copie effectuée, le message suivant apparaît à l'écran :
« TOUS LES FICHIERS SONT COPIES »

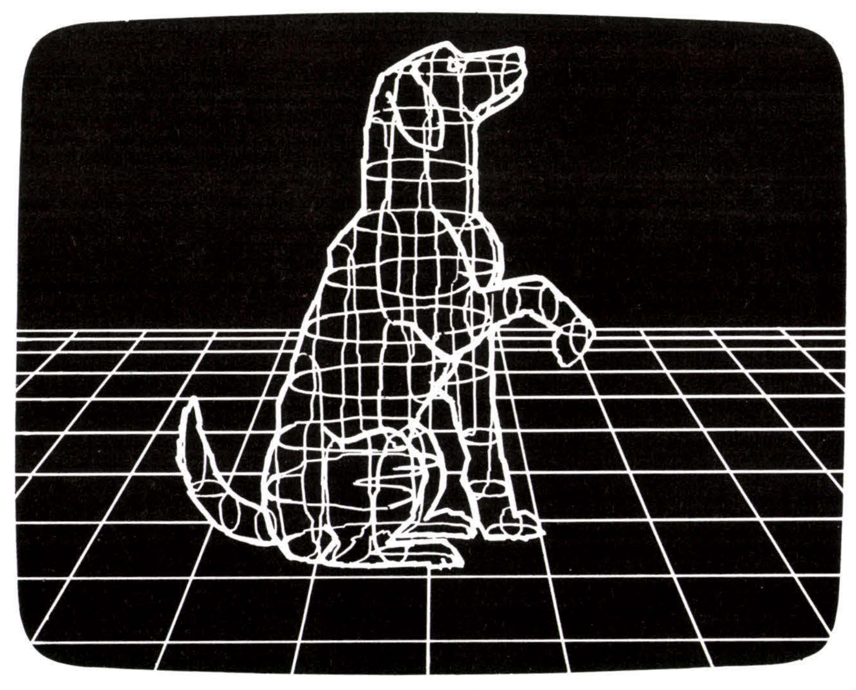
Pour les cinq fichiers suivants, effectuez la même manipulation qui, répétée encore six autres fois, aboutira à la duplication des 38 fichiers de la disquette système. ■

N. HUTIN
D. HABERT

A QUOI BON UN MICRO-ORDINATEUR PUISSANT SI ON NE PEUT LE DOMESTIQUER ?

L'EPSON QX-10 LE LE PLUS FACILE





Une marque aussi réputée qu'Epson n'aurait pas mis sur le marché le 103ᵉ micro-ordinateur s'il n'avait pas des qualités qui le différencient de tous les autres.

Aujourd'hui, le problème des micro-ordinateurs n'est plus leur capacité de faire mais leur capacité à être utilisés par le plus grand nombre de personnes non spécialisées en informatique.

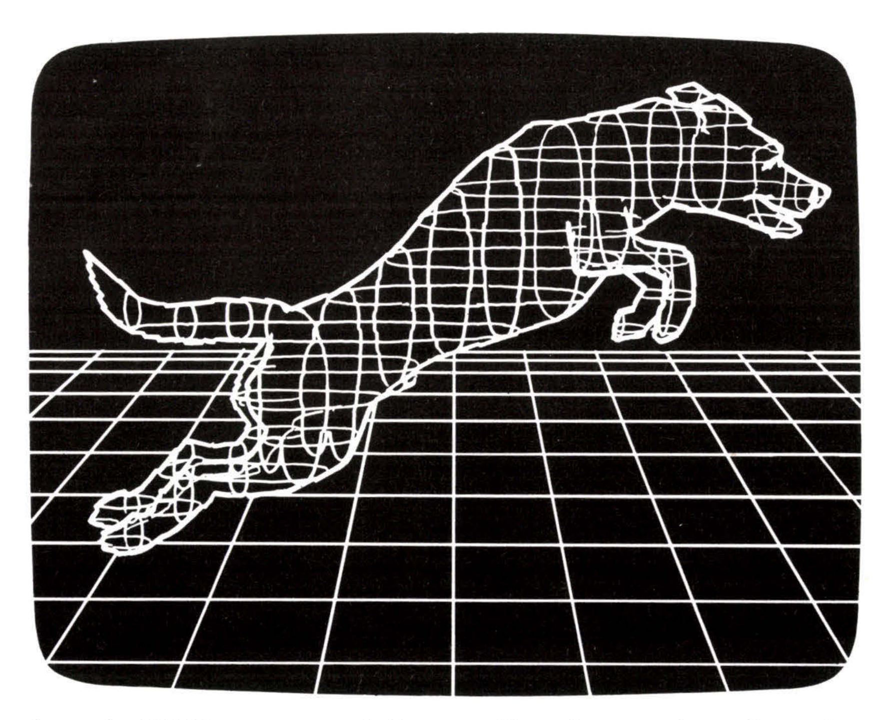
A ce titre le QX-10 est exceptionnel.

Côté agréments :

D'abord l'esthétique : elle démode ce qui paraissait moderne il y a peu de temps, son écran haute résolution anti-éblouissant et ses possibilités de zoom pour mieux visualiser les graphiques. Le QX-10 possède 103 touches sculptées pour s'adapter aux doigts sur un clavier standard ASCII. Il y en a pour chacune des langues européennes dont bien entendu l'AZERTY accentué français. Une touche de secours aide l'utilisateur qui aurait perdu le fil de l'utilisation.

Un des secrets de facilité du QX-10 réside dans son système d'exploitation CP/M 2.2 étendu : en plus de la possibilité d'exploiter des centaines de programmes d'application déjà disponibles sur le marché, il a été ajouté des fonctions spécifiques comme par exemple la gestion de 16 polices de caractères différentes pour le traitement de textes. Le modèle de

MICRO-ORDINATEUR A DOMESTIQUER.



base du QX-10 peut recevoir 5 cartes d'interfaces optionnelles qui permettent des transferts par fibres optiques analogiques/digitaux, des télécommunications par modem, la connection à des réseaux locaux...

Le port série RS-232 C incorporé lui permet de communiquer avec d'autres ordinateurs.

L'interface imprimante permet la recopie d'écran et avec l'interface crayon lumineux, on peut travailler directement sur l'écran.

Au chapitre de la puissance, le QX-10 n'a rien à envier à personne; il possède 192 K octets de mémoire RAM interne, extensibles à 256 Ko. Un autre avantage unique qui rend le QX-10 bien sympathique est la mémoire en circuit CMOS: 2 Ko sont protégés par batterie pour conserver les données importantes que vous aurez choisi de garder, même lorsque la machine aura été mise hors tension.



Mais le plus important reste le label EPSON, connu à travers le monde entier pour sa qualité.

EPSON QX-10. Essayez-le, et vous deviendrez bientôt les meilleurs amis du monde.

EPSON



Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan.
92300 Levallois-Perret. Tél.: (1) 757.31.33. Télex: 610657. TERES.



SERVICE-LECTEURS N° 138



S 1 LE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 896Ko) + 2 fois 600Ko (floppy) + ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)

pour 29.900 F h.t.

LE RESEAU EST DISPO

CARACTÉRISTIQUES : µP Intel 8088 16 bits.
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 896 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 600 Koctets chacune (option 1,2Mo plus disque dur 10 Mo avec DMA).
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches (7 t. de fonct.)
Ecran vert antireflets : Hte Réso Graph 320000 pts, 25 lignes de80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : RS 232 (V24) sync. et async. (IEEE 488 opt).
Extensions processeur numérique (8087 Intel) réseau local.
Emulateur IBM 3270, 2780 et 3780.
Système d'exploitation : CP/M 86* et MS/DOS*.
Langages : CBasic, Cobol, Fortran, Pascal, G/W Basic (graph).
Progiciels : Grafix, Busigraf, Supercalc, Multiplan Siriuswriter, Paie, Compta, Stocks, etc.

DISTRIBUTEUR : EUROTRON
DIVISION MICROINFORMATIQUE

* CP/M marque déposée de Digital Research
* MS/DOS de Microsoft

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cédex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

Le S1 devient multi-postes multi-tâches grâce au réseau maintenant disponible chez Eurotron

SERVICE-LECTEURS N° 139

FLASH ! Le nouveau 86 **B** *Hewlett Packard :* 128 K utilisateur, disque électronique, HPIB, lecteur double microdisque pour 27.000 F HT (promo)



La solution informatique la plus adaptée A vos besoins (ET A VOTRE BUDGET)

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE
SIRIUSWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE
PAYE : *toute forme de société, tout corps de métier.*
COMPTA : *générale ou analytique.*
Tous plans comptables (84 et autres)
89 journaux, 30.000 écritures, lettrage, automatique, etc.
STOCK : *50.000 articles, accès multi-critères coût pondéré, facturation, tarifs, etc.*

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES
SUPERCALC, MULTIPLAN, DECISIONNEL GRAPHIQUE.
D BASE II, DMS *(base de données pilotées par menu langage clair français)*

Industriels et scientifiques

ACQUISITION
CARTE A/D *16 voies 12 Bits.*
CARTE D/A *2 ou 4 voies 12 Bits.*
CARTE E/S *numériques ou contact*
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION.

LOGICIELS
ASSEMBLEUR 8088 - FABS - AUTOSORT
PACKAGE GRAPHIQUE
GW BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

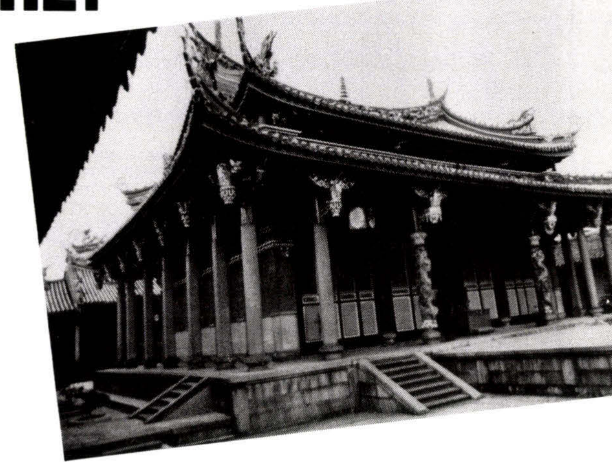
COMMUNICATIONS
RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASYNC - IBM 2780/3780, 3270 et IBM PC, etc.



Simplement écrivez ou téléphonez pour demo. gratuite ou visite préalable d'un technico-commercial à :

34, av. Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.



GINGKO

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7 cm) ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft® 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd ; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-disques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (5200 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON



Nous détectons l'innovation.

* Prix au 1er septembre 1983.
Microsoft® est une marque déposée.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.

SERVICE-LECTEURS N° 141

 SERVICE-LECTEURS N° 142



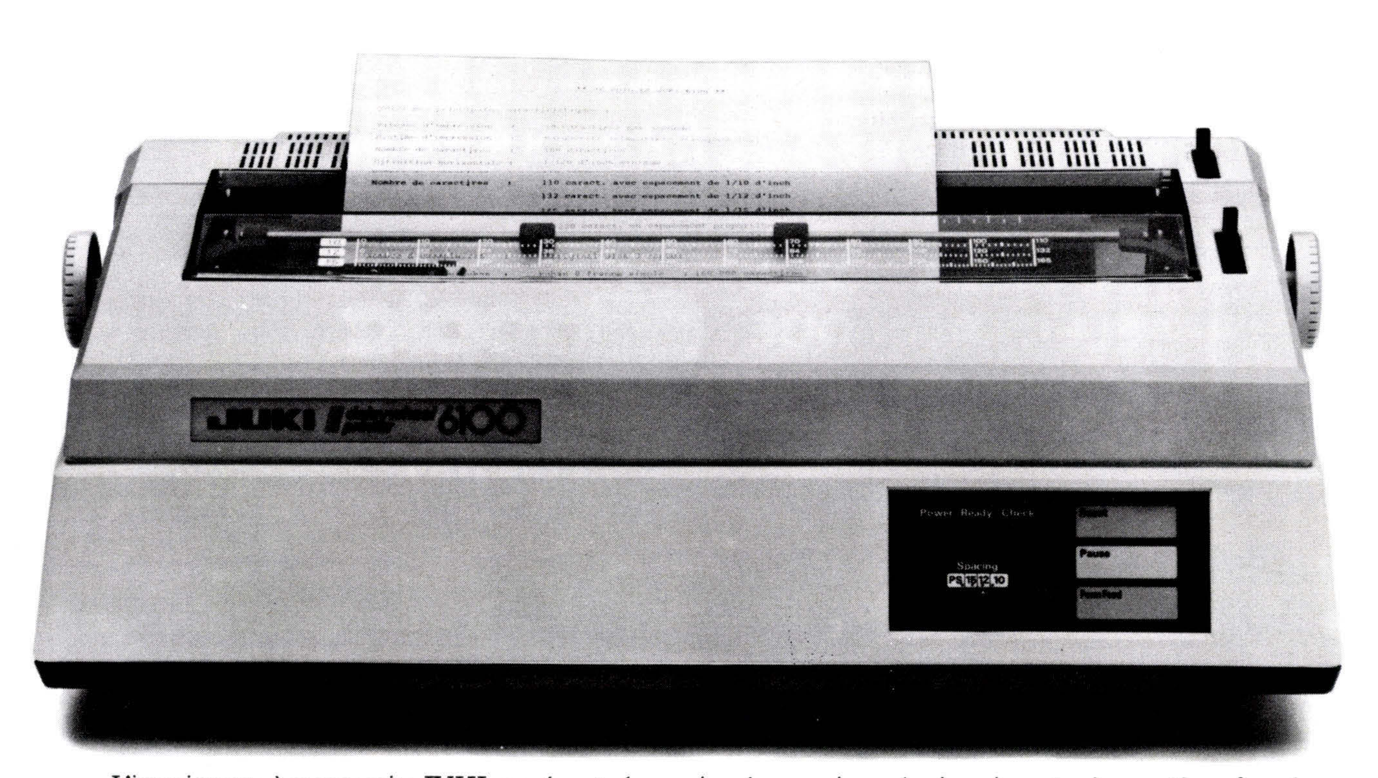
SERVICE-LECTEURS N° 144

JUKI : LEURS MARGUERITES COÛTENT PEU ET VOUS LES AIMEREZ PASSIONNÉMENT.



Sillonner le monde pour trouver le mieux, être à l'affût de toutes les nouveautés non encore disponibles sur le marché français, comparer, sélectionner, choisir... et les mettre à votre disposition avec le support technique nécessaire, c'est notre métier chez Technology Resources S.A.

C'est donc à Tokyo que nous avons sélectionné JUKI. Car JUKI, après être passé maître dans tous les domaines de la mécanique de précision, a su se diversifier avec efficacité sur le marché des imprimantes de haute qualité et apporter à ses nouveaux produits toute la fiabilité et le sérieux des productions japonaises.



L'imprimante à marguerite JUKI représente la version économique des imprimantes à caractères formés. Pour le prix d'une imprimante matricielle économique, l'imprimante JUKI vous offre la qualité courrier grâce à ses marguerites de 100 caractères formés et à l'espacement proportionnel. Elle dispose également d'un mode graphique et possède des fonctions de traitement de texte. Sa vitesse de frappe de 18 cps permet l'édition de toutes lettres et documents, et la rend idéale pour les applications de traitement de texte. JUKI



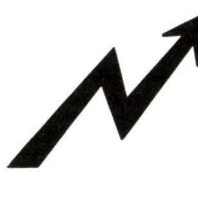
GINGKO

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.

SERVICE-LECTEURS N° 145



- **PLUS DE COUPURES SECTEUR**
- **SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES**
- **SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS**

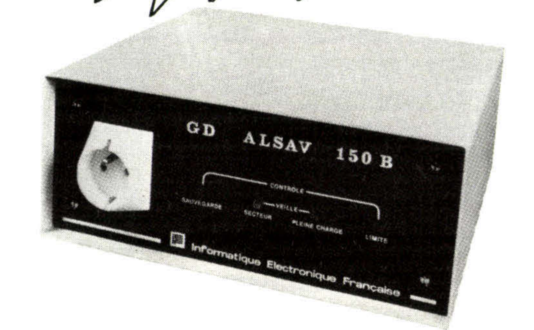




marque déposée

Alimentations de Sauvegarde Secteur

— COMPACTES
— LÉGÈRES
— PERFORMANTES
— ÉCONOMIQUES



Adaptées à l'informatique, la micro-informatique, l'électronique médicale

ALSAV 150 B
150 VA (250 VA Crête)
ALSAV 250 B
250 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mm à plusieurs heures, batteries intégrées, sortie 220 volts - 50 hertz, signaux de prévention sonores et lumineux, couplage de plusieurs ALSAV en parallèle possible.
Idéal pour la sécurité des ordinateurs, terminaux, imprimantes, mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE
228, RUE LECOURBE - 75015 PARIS - TÉL. : 828.06.01 +



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Société Anonyme au Capital de 1 099 080 F
228, rue Lecourbe, 75015 PARIS - Tél. : 828.06.01 +





Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE



GOUPIL





I.E.F.

- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SCIENTIFIQUES
- CARTES INTERFACES
- CAISSE ENREGISTREUSE INTELLIGENTE
- SYSTÈMES CODE-BARRE
- LECTEURS DE BADGES
- DISQUES
- MÉMOIRES DE MASSE
- SYSTÈME MULTIPOSTES
- RÉSEAUX MULTI-UTILISATEURS
- ALIMENTATIONS DE SÉCURITÉ
- GESTION STOCK
- FACTURATION, etc.
- COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE



DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE

CENTRE DE DÉMONSTRATION : 193, rue de Javel, 75015 PARIS

LA NEC SPINWRITER 3550 ET L'IBM PC®: L'ASSOCIATION EFFICACE.



Sillonner le monde pour trouver le mieux, être à l'affût de toutes les nouveautés non encore disponibles sur le marché français, comparer, sélectionner, choisir... et les mettre à votre disposition avec le support technique nécessaire, c'est notre métier chez Technology Resources S.A.

C'est donc au Japon que nous avons choisi la NEC Sprinwriter 3550. NEC, un groupe que l'on ne présente même plus tant la diversité de ses activités dans le domaine de l'électronique est impressionnante.

1er fabricant de matériel électronique au Japon, NEC a su mettre son expérience au service d'imprimantes de qualité. Jugez plutôt...

La NEC Sprinwriter et l'IBM PC®, il serait difficile de les envisager l'une sans l'autre. L'imprimante NEC Sprinwriter 3550 permet à l'IBM PC® d'utiliser toutes les possibilités de son système de traitement de textes.

Elle lui donne une qualité d'impression courrier dans un format pouvant aller jusqu'à 136 colonnes, avec des symboles arithmétiques et scientifiques, et une gamme étendue de polices de caractères, répondant ainsi à l'accroissement incessant des applications de bureautique.

Les possibilités d'impression sont encore accrues grâce aux tulipes NEC à 128 caractères facilement interchangeables. La NEC Sprinwriter 3550 est rapide (35 CPS) et silencieuse. Ses différentes options d'entraînement papier la rendent automatique. Enfin, elle a la haute qualité et la fiabilité propres à NEC. Avec l'IBM PC®, c'est le couple idéal.

NEC

® IBM PC est une marque déposée.

GINGKO

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél: (1) 757.31.33. Télex: 610657. TERES.

SERVICE-LECTEURS N° 147



Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
22 Bd de Reuilly, 75012 PARIS
Tél. (1) 628.28.00
VENTE ET DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10 H A 20 H

VISMO EXPRESS : Livraison dans toute la France. Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

ORIC

ORIC 1 - 48K - Version 1

Oric + alimentation + cordon UHF
K7 démonstration + manuel + K7 jeu Vismo .... 2.180 F

ORIC 1 - 48K - Version 2

Oric + alimentation
+ K7 démonstration
+ manuel français
+ Péritel + alim. péritel
+ K7 jeu Vismo .... 2.350 F

ORIC 1 - 48K - Version 3

Oric + Modulateur N/B Intégré + alimentation
+ K7 démonstration
+ manuel français
+ cordon UHF
+ K7 jeu Vismo .... 2.370 F

K7 JEUX

D.C.A.	40 F
Star War	80 F
Solitaire	100 F
Billard	100 F
Casse briques	100 F
Tir	100 F
Xénon	120 F
Poker	45 F
Yams	70 F
Base Mercure	100 F
Echecs	100 F
Hopper	90 F
Simulation de vol	45 F

K7 EDUCATION

Oric Pour Tous .... 60 F
(Programmes du livre du même titre)

K7 GESTION

Gestion compte bancaire	120 F
Traitement de texte	200 F
Oric Phone	200 F

K7 UTILITAIRES

Oric Base	180 F
Oric Mon	180 F
Désassembleur	60 F

ACCESSOIRES

Moniteur Zenith Vert 12 P.	1.300 F
Alimentation Oric	80 F
Cordon Péritel	110 F
Alimentation Péritel	70 F
Cordon moniteur Zenith	30 F
Cordon UHF	20 F
Cordon K7 DIN 3 Jacks	45 F
Modulateur UHF N/B	210 F
Modulateur Secam couleur	495 F
Imprimante Oric	1.800 F
Imprimante GP 100 A	2.300 F
Câble imprimante	170 F

VEGAS

Nous consulter

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Spectrum 16K Pal.	1.480 F
Spectrum Péritel	1.850 F
Spectrum 48K Pal	1.965 F
Spectrum Péritel	2.325 F

K7 JEUX (16 ou 48K)

Panique	75 F
Minedout	86 F
Space Invader	86 F
Androïde	75 F
3 D Tank	75 F
Météorids	75 F
Jawz	75 F
Fruit Machine	75 F
Gold Mine	75 F
Spawn Of evil	75 F
Road Toad	75 F

K7 JEUX REFLEXION (16 et 48K)

Simulateur de vol	95 F
Othello (16 ou 48K)	75 F
Awari (16 ou 48K)	54 F
Echecs (48K)	115 F

K7 EDUCATION

Math (16 ou 48K)	54 F
Histoire (16 ou 48K)	54 F

K7 GESTION

Directeur financier (48K)	125 F
Gestion de fichiers (16 ou 48K)	115 F

K7 UTILITAIRES

Pascal 4 T (48K)	260 F
Devpac Assembleur/ Désassembleur (16K)	160 F

INTERFACES

Carte 8 E/S	395 F
Interface manette de jeux	250 F
Poignée de jeu	120 F
Modulateur UHF N/B	190 F

SINCLAIR ZX-81

ZX-81	580 F
Mémoire 16K	360 F
Imprimante	690 F

K7 JEUX (16K)

Simulation de vol	95 F
Patrouille de l'espace	65 F
Phantom	75 F
Stock car	75 F
Invaders	65 F
Tyrannosaure Rex	75 F
Gulp	75 F
Biorythmes	85 F
Chiromancie	85 F
Scramble	75 F

K7 JEUX REFLEXION (16K)

Othello	95 F
Echecs	95 F
Tric-Trac (Backgammon)	85 F
Awari	85 F

K7 GESTION (16K)

Gestion compte bancaire	95 F
Vu - File	110 F
Vu - Calc	110 F
ZX-Multifichiers	150 F
Data-Base	60 F

K7 UTILITAIRES (16K)

Assembleur Artic	75 F
Moniteur Desassembleur	75 F
Tool Kit/Test	75 F
Tool Kit II	90 F
ZX - Tri	75 F
Fast Load Monitor (16 ou 64 K)	75 F

PACK VISMO

GP 100 A + Interface Memotech - Câble + 1000 Feuilles Listing .... 2.900 F
GP 100 A + ZP-82 + 1000 Feuilles Listing .... 3.100 F

EXTENSIONS MEMOTECH

Mémoire 16 K	360 F
Mémoire 32K	540 F
Mémoire 64K	790 F
Haute Résolution Graphique	490 F
Memotext	440 F
Z 80 Assembleur	440 F
I/F Centronics	440 F
Clavier Mécanique	540 F
RS 232	640 F
Mémocalc Analyse	440 F

PERIPHERIQUES

Nouveau Moniteur Zenith écran vert (très beau)	1.300 F
Boîtier Vismo (forme Apple)	350 F
Inverseur TV - video	120 F
Interface ZP-82	800 F
Interface ZP-83 avec extension 64K	2.320 F
Super clavier type Pro en Kit (touches Jean Renaud)	300 F
Clavier Pro Monté	390 F
Super carte couleur Pentron, connectable directement sur le ZX. Pas de soudure, nécessite une 16K Sinclair et une TV avec Péritel	475 F
Magneto K7	430 F
V 2001	230 F
Carte Auto-Repeat	95 F
Clavier ABS	140 F
Carte Sonore	350 F
Interface Manette de Jeux	250 F
Manettes de Jeux	120 F
Carte 8 E/S	390 F
Carte Mère	192 F
Connecteur Femelle	40 F
Alimentation 1, 2A	180 F
GP 100 A	2.300 F
Listing Blanc (bande carrol)	230 F
Câble Imprimante GP 100 A	170 F
Moniteur Zenith Monochrome	1.300 F
Imprimante GP 100 A	2.300 F

BIBLIOGRAPHIE

ORIC

Manuel Oric	48 F
Guide de l'Oric	79 F
Oric pour Tous	96 F
Visa pour l'Oric	40 F

ZX-81

Comment programmer votre ZX ; cours comprenant : 2 K7, un cours de programmation, un manuel d'exercices	195 F
Le petit livre du ZX	72 F
La pratique du ZX - T. 1	72 F
La pratique du ZX - T. 2	82 F
Etudes pour ZX-81 - T. 1	82 F
Etudes pour ZX-81 - T. 2	82 F
Pratique des Sinclair	80 F
Maîtrisez votre ZX-81	70 F
50 Programmes pour ZX-81	32 F
Montages périphériques du ZX-81	32 F
Pilotez votre ZX	63 F
ZX à la conquête des jeux	65 F
70 programmes ZX-81 ZX-Spectrum	60 F
102 programmes pour Sinclair ZX et Timex	102 F
Programmation en langage machine du ZX-81	96 F
Langage machine, trucs et astuces	75 F
Programmer en assembleur	82 F
Initiation Basic	90 F
Dictionnaire du Basic	185 F
Z-80 - Programmation en langage Assembleur	215 F
6502 - Programmation en langage Assembleur	215 F

SPECTRUM

Le petit livre du Spectrum	82 F
La pratique du ZX-Spectrum - T. 1 (PSI)	82 F
La pratique du ZX-Spectrum - T. 2 (PSI)	82 F
Pratique du ZX-Spectrum (ets Radio)	85 F
Le grand livre du ZX-Spectrum	90 F
Jeux et applications pour ZX-Spectrum	65 F

MAGAZINES

Micr'Oric N° 1	25 F
Micr'Oric N° 2	25 F
Echo Sinclair N° 6	20 F
Ordi-5 N° 5	20 F

graphi réal

BON DE COMMANDE

à retourner à Vismo, 68 rue Albert 75013 Paris

Nom : ____________ Prénom : ____________

Adresse : ____________

____________ Ville : ____________

Code Postal : ____________ Tél. : ____________

Date : ____________ Signature :

☐ Désire recevoir catalogue 20 F (remboursable à la 1re commande)

MS

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT
Chèque bancaire joint ☐
CCP joint ☐
Mandat-lettre joint ☐
Contre-remboursement ☐

Participation frais de port et d'emballage + 30 F
Port gratuit pour + de 3000 F d'achat sauf Sernam.
Contre-remboursement + 30 F.

PEARL PERSONNEL: UN GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS QUI VOUS DONNERAIT ENVIE D'ACHETER UN ORDINATEUR RIEN QUE POUR L'UTILISER.



C'est de l'Orégon que nous vient Pearl.
Ce générateur d'applications nous a séduit par sa simplicité d'utilisation.

Jusqu'à aujourd'hui, toutes vos applications spécifiques (mailing, comptabilité, gestion de clients, feuille de calcul électronique, traitement de texte...) étaient incompatibles et ne pouvaient échanger leurs informations.

Maintenant avec Pearl Personnel vous pouvez facilement créer vos propres applications en définissant simplement les formulaires d'entrée de données, les rapports associés et les liens entre les différents fichiers.

Pearl Personnel intègre 3 modules : un gestionnaire d'applications, une base de données relationnelle et un générateur de programmes. Il rassemble et programme lui-même les 3 modules en fonction de vos choix.

Ces choix vous les faites simplement en suivant plusieurs étapes de définition qui vous sont présentées par des menus.

Pearl Personnel sait aussi s'associer à d'autres programmes et créer à votre demande des fichiers au format Supercalc® et au format Wordstar® pour faire des calculs plus sophistiqués ou du traitement de texte.

Ces messages à l'écran et la documentation sont entièrement en français. Les manuels ont été rédigés spécialement pour les utilisateurs sans connaissance informatique.

Pearl Personnel est un programme trop puissant pour pouvoir vous être présenté dans cette annonce.

Nous sommes à votre disposition pour répondre à toutes vos demandes de renseignements.

Pearl Personnel est disponible sur les ordinateurs QX 10 d'Epson, IBM PC, Apple II avec carte CP/M, DEC rainbow, Osborne, Victor, Sirius.

Pearl est un programme professionnel mais vous n'avez pas besoin d'être professionnel pour l'utiliser.

Supercalc® et Wordstar® sont des marques déposées.

pearl™ personnel



GINGKO

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél : (1) 757.31.33. Télex : 610657. TERES.

CASIO

LE BASIC C'EST "MAGIQUE"



PB 100 : "LE BASIC" D'INITIATION
Mémoire utilisateur 0.8 K extensible à 1.8 K (OR 1) 114 caractères spéciaux - traitement de chaîne de caractères - fonctions scientifiques - connectable à magnétophone et imprimante.



FX 702 P
"LE BASIC" SCIENTIFIQUE
Mémoire utilisateur 1.9 K - traitement de chaînes de caractères - fonctions scientifiques et statistiques - corrélation - régression - connectable à magnétophone et imprimante.

FX 802 P : "LE BASIC" A IMPRIMANTE INCORPORÉE.
Mémoire utilisateur 1.8 K - traitement de chaîne de caractères - fonctions scientifiques - imprimante thermique - connectable à magnétophone.

© STUDIO ERICK GRAND

LE BASIC, C'EST CASIO

PB 100, FX 702 P, FX 802 P, LES ORDINATEURS DE POCHE

VENTE EN PAPETERIE ET MAGASINS SPECIALISES. DISTRIBUTEUR EXCLUSIF : NOBLET - PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 150



OMNIS

POUR GERER DES FICHIERS IMPORTANTS

La gestion des fichiers est un domaine où les ordinateurs excellent, remplaçant avantageusement l'homme, peu fiable et peu rapide dans ces tâches fastidieuses. C'est donc logiquement une spécialité où les créateurs de logiciels exercent tout leur talent, essayant de conjuguer sur micro-ordinateurs rapidité, souplesse et facilité d'utilisation.



La présentation d'Omnis : un carton vert intégrant un classeur et la disquette du programme.

Omnis, l'un des tout derniers programmes de ce type, venu d'outre-Manche, produit par Blyth Computer, est entièrement francisé ; fait suffisamment rare pour être souligné.

Différentes versions sont disponibles pour les micro-ordinateurs Victor S1, IBM PC, Apple III, Apple IIe et II+. C'est cette dernière version que nous avons testée, et les limitations de capacité disquette que nous évoquons plus bas ne devraient pas se retrouver sur les versions 16 bits.

Omnis comprend deux disquettes, la première représentant le programme proprement dit, la seconde, son adaptation au système choisi, avec des utilitaires sur lesquels nous reviendrons. Il faut donc au moins deux lecteurs pour utiliser Omnis. A la mise sous tension, les deux lecteurs tournent alternativement pendant quelques instants. Lors de la première utilisation, il vous est demandé votre nom. Celui-ci devra être inscrit sans erreur, car une fois accepté, l'écran de départ sera définitivement personnalisé.

Signalons, de plus, qu'Omnis utilise directement les cartes 80 colonnes si elles existent.

Une « ambiance » Pascal

Cela est dit dès les premières pages du manuel : Omnis est écrit en Pascal, dont la structure convient très bien à ce type de progiciel. Malheureusement, les concepteurs, rompus au Pascal, n'ont pas voulu toucher à certaines fonctions d'origine. On trouvera, par exemple, dans le menu des utilitaires qui s'affiche au

Omnis propose la possibilité de définir très complètement les types de chaque rubrique, ainsi que les contrôles de contenu devant y être effectués.

démarrage du système, une rubrique « filer » venue en droite ligne du langage brut.

Cela sera certainement une joie pour l'amateur averti, mais obligera le néophyte à se documenter sérieusement avant utilisation. Le « filer » permet toutes les opérations sur les fichiers Pascal : changement de nom, effacement, recherche, listing du catalogue... Cette dernière fonction s'obtient en tapant « L », mais pourquoi ne pas avoir indiqué, au moins dans le manuel, les fonctions secondaires du « filer » (affichées en tapant « ? »). Ainsi, en tapant « E » (pour Extended listing), il est possible d'obtenir, par exemple, un catalogue encore plus détaillé, avec indication des secteurs inutilisés et du type de chaque fichier. D'autres fonctions cachées pourront s'avérer utiles, comme le « Krunch » (K), pour regrouper les secteurs vierges. Le système d'exploitation du disque Pascal – à la différence du D.O.S. –, ne pouvant enregistrer que des secteurs contigus, il est très utile de pouvoir les regrouper sous peine d'avoir, après quelques utilisations, des disquettes parsemées de petites sections vierges inutilisables pour les longs fichiers. Très utile aussi, le « Block scan » (B) pour trouver et marquer les zones défectueuses des disquettes, etc.

Le menu des utilitaires, qui permet aussi de formatter et copier des disquettes fichiers, est quitté par une pression sur « Escape », ce qui fait apparaître au bas de l'écran un premier message un peu sibyllin : « Volume configuration £5 ». Cela signifie tout simplement que la disquette contenant la configuration doit se trouver dans le lecteur 2 (= 5 en Pascal). Tout cela est, par contre, indiqué dans le manuel.

Après avoir accepté ou modifié la position du disque configuration (Omnis peut, en effet, travailler avec plusieurs lecteurs), il vous sera demandé la date, qui peut être inscrite sous plusieurs formes, le système la traduisant en JJ-MMM-AA. Le catalogue des fichiers est ensuite affiché, ou le message : « PAS DE FICHIER EXISTANT », avec au bas de l'écran, la possibilité d'entrer un nom de nouveau fichier.

La création des fiches

C'est à partir de cet instant que toute la puissance d'Omnis se révèle. Il vous sera tout d'abord demandé le nombre de pages que comprendra une fiche, une est en général suffisante pour beaucoup d'utilisations, mais il est possible d'aller jusqu'à dix ! Comme il s'agit de la création d'un fichier, il faudra choisir logiquement la première option du menu général affiché : « CREER/MODIFIER LA CONFIGURATION », l'écran sera alors vidé pour faire place à l'éditeur permettant la création des fiches.

La création des rubriques (120 maximum) dans l'espace des dix écrans est si complète que nous ne pouvons qu'en survoler les possibilités.

Chacune, automatiquement numérotée, est définie par son nom noté sur la fiche et par un identificateur de six lettres maximum, qui sera plus pratique pour les traitements ultérieurs. Si une valeur de rubrique revient très souvent, on pourra l'indiquer lors de la création. Quand les fiches seront remplies, il suffira alors d'appuyer sur Return pour que la valeur par défaut soit validée. Toute rubrique se définit par une série de lettres et de valeurs, elle peut avoir un minimum et un maximum, être uniquement positive (de 0 à 7 chiffres après la virgule), et le résultat d'un calcul ou une combinaison de ces possibilités. Ces caractéristiques peuvent être protégées contre l'effacement.

Répondre par exemple : N2VP pour le type d'une rubrique signifierait qu'il s'agit d'une rubrique numérique avec deux chiffres après la virgule, acceptant les valeurs négatives et protégées (on ne pourra entrer qu'une seule valeur ensuite indélébile).

De la même manière, le recours à la valeur par défaut donnée à une rubrique peut créer un réseau de conditions fort complet : par exemple, une rubrique « C » alphanumérique de longueur 3, répondant à la question « Défaut » par : ABC, AXB, F45, prendra la valeur ABC si l'on n'en donne aucune, ou acceptera A, F pour le premier signe, X, 1, 2, 3, 4 pour le second, et B, 1, 2, 3, 4, 5 pour le troisième !

Les rubriques peuvent être du type date, booléen, numérique, alphanumérique. Pour les deux dernières, une double indexation est prévue, et ce, pour dix rubriques maximum : une indexation non unique permettra d'entrer des noms identiques sur plusieurs fiches, alors que dans une indexation unique, si un fichier de personnes comprend deux fois le nom « Dupond », le second sera refusé. Dans les deux cas, le traitement des rubriques indexées se fait automatiquement par ordre alphanumérique, et la recherche est beaucoup plus rapide, mais, attention, elles utilisent un peu plus d'espace disque !

A signaler qu'Omnis accepte des calculs avec cinq niveaux maximum de parenthèses et que les valeurs alphabétiques peuvent être converties en majuscules pour ne pas créer de confusion lors d'une recherche. Omnis se comporte lors de la création des fiches en véritable traitement de texte avec possibilité de déplacement des blocs de textes d'une page à l'autre, déplacement du curseur dans les deux dimensions, justification à gauche, à droite, au centre, etc. Une fois le masque de saisie créé, il faudra définir le nombre de fiches que comprendra le fichier. Omnis affiche alors une petite feuille de calcul avec le nombre de fiches désirées (50 par défaut, 32 767 maximum), le nombre de blocs nécessaires est calculé, à vous de le répartir sur quatre vo-

lumes, c'est-à-dire quatre lecteurs. Si vous n'en avez qu'un de disponible (il faut garder un lecteur pour le programme), et que vous dépassez la capacité d'une disquette (280 blocs), le fichier pourra être inscrit sur plusieurs disquettes qu'il faudra permuter lors de l'utilisation.

Tout est prêt pour passer ensuite au remplissage des fiches, à condition d'avoir initialisé une ou plusieurs disquettes au préalable (la commande existe dans le menu de démarrage, mais elle oblige à sortir de la gestion du fichier si vous n'avez pas été prévoyant). A noter que le menu de création comprend d'autres possibilités. On peut modifier par la suite le masque de saisie, c'est-à-dire l'ordonnancement de la fiche, les noms et les valeurs par défaut, mais sans toucher à la taille des rubriques, car cela modifierait la structure du fichier. On pourra aussi accéder à une table utilisateur, c'est-à-dire créer des mots de passe différents pour quatre utilisateurs et leur interdire par là même l'accès à certaines parties du programme !

C'est un atout d'Omnis : l'écran comprend trois lignes indiquant l'opération en cours, les commandes possibles et les erreurs commises. Le soin apporté à la gestion des erreurs est si grand qu'il est extrêmement difficile, voire impossible, de se retrouver dans une situation non expliquée par un message.

Vous pouvez, à tout moment, sortir du mode « remplissage d'une fiche » par la touche Escape. Les zones calculées, s'il y en a, seront alors affichées, et il vous sera demandé si vous souhaitez modifier quelque chose ; une réponse N avec un « Return », qui semble superflu, aura pour effet d'enregistrer cette fiche. Vous pourrez y revenir par la fonction J (mise à jour).

La gestion du fichier

Il est possible d'effectuer une recherche très rapide (deux secondes environ même avec plusieurs milliers de fiches) par la fonction T (Trouver) qui utilise les rubriques indexées. Il suffit alors de remplir les rubriques dont on connaît les valeurs et d'entreprendre la recherche par un « Return ». Une recherche peut être précise, en tapant CTRL R, si l'on sait exactement ce que l'on recherche (attention aux majuscules et aux minuscules bien différenciées par le programme), ou plus souple si l'on ne donne que quelques signes d'une rubrique. Si aucune fiche ne correspond aux valeurs imposées, la fiche suivante la plus proche sera visualisée.

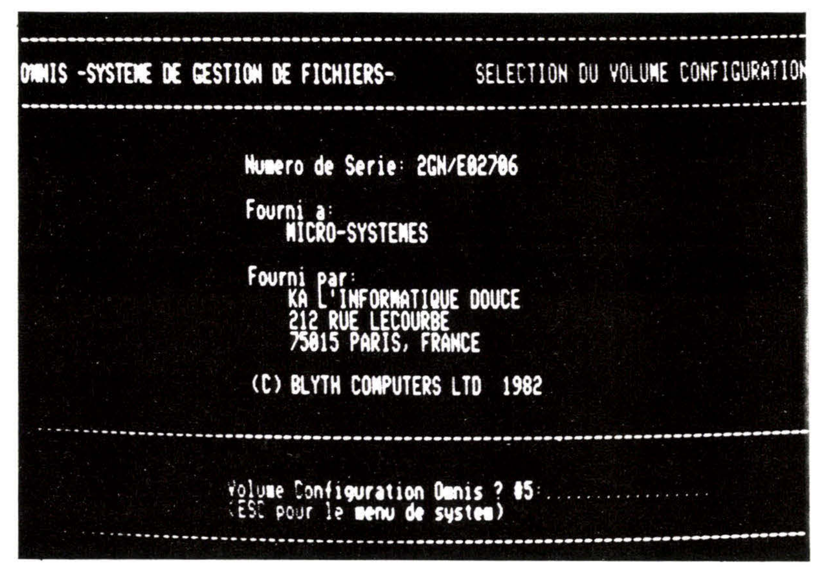
On peut aussi faire une recherche conditionnelle par la fonction R (Recherche). Dans ce cas s'affiche un format de recherche. Vous pourrez appeler à cet instant un format déjà enregistré, ou le créer en inscrivant le nom de chaque rubrique concernée, la relation (égal à, différent de, supérieur ou inférieur à, commençant par la valeur ou contenant la valeur) et la donnée en rapport.

Dans tous les cas, on peut demander l'affichage de la fiche suivante, imprimer celle à l'écran, mettre à jour, effacer, etc.

Si chaque fiche comprend plusieurs écrans, vous pourrez sélectionner ceux que vous imprimerez. Encore plus fort, on peut réaliser des mises à jour multiples et conditionnelles. Exemple : vous êtes chef d'entreprise et vous augmentez les employés de la catégorie T5 de 2,8 %, à condition qu'ils gagnent moins de 5 350 F, qu'ils soient entrés avant le 1er janvier 1980, etc.

Rien de plus simple avec Omnis, il suffira de taper M pour Mise à jour. Il faudra, dans un premier temps, remplir un état de recherche, comme précédemment, puis un état de mise à jour, en spécifiant avec précision les rubriques concernées et les opérations à effectuer.

De la même manière, on pourra supprimer, grâce à la commande Z (Zap), un sous-ensemble de fiches sélectionnées, là encore, par un état de recherche.



A son démarrage, Omnis affiche un menu de présentation.

Les états

Autre volet de l'utilisation d'Omnis, l'édition d'états offre des possibilités impressionnantes. Après avoir donné un nom à l'état que vous allez créer, vous pouvez utiliser l'éditeur d'état, qui est un traitement de texte miniature.

Outre les possibilités déjà énoncées pour la création des fiches, celui-ci permet l'effacement et l'insertion de lignes et de

Outre ses possibilités de gestion de fichiers, Omnis autorise l'édition de courrier personnalisé, fonction des valeurs contenues dans les fiches.

mots, et la recopie de paragraphes. La page de texte est translatée de droite à gauche lors de la frappe si vous avez choisi un format supérieur à celui de l'écran.

Les constantes de l'état peuvent être modifiées, à savoir les marges, le nombre de copies, le type de papier (feuille à feuille ou continu), l'interlignage, etc. Les états peuvent être imprimés sur 240 lignes et 240 colonnes maximum par page. Des zones sont définies successivement par des points d'exclamation. La première est réservée aux titres, puis viennent les rubriques prises dans chaque fiche, ensuite les zones de sous-totaux et les zones de totaux. Il est possible de définir pour chaque état jusqu'à 120 zones calculées supplémentaires, de dater et de paginer les feuilles.

Beaucoup plus simplement, on peut aussi réaliser des lettres personnalisées avec ou sans impression conditionnelle. Chaque lettre ou état peut être couplé à un format de recherche et à un format de tri. Cela permet, par exemple, d'envoyer une lettre de relance à des clients débiteurs de plus de 1 000 F, ou d'éditer un état sur le même sujet en ordonnant les clients par département, ville, arrondissement, etc. Neuf niveaux de tris sont permis, par ordre croissant ou décroissant, avec possibilité de générer des sous-totaux !

Tout cela fait, le résultat peut être vérifié à l'écran, imprimé ou enregistré sur disquette. A signaler que les rubriques calcul permettent également d'entrer des ordres pour les imprimantes. Les matricielles utiliseront ainsi tous leurs jeux de caractères pour les titres. Les tableaux importants seront automatiquement édités en mode compressé grâce à une rubrique « Configuration imprimante », qui permet de mémoriser les codes de quatre jeux de caractères avec leurs seuils d'utilisation (en nombre de signes correspondant à la largeur de l'état). On pourra même imprimer jusqu'à six étiquettes de front pour ne pas perdre de place sur une page !

Pour maîtriser toutes ces possibilités, il faudra un peu de persévérance à l'utilisateur, qui en viendra peut-être à la longue à rêver d'une interaction entre les fichiers et les états et d'une gestion multifichier, ce qui permettrait à Omnis de s'attaquer à l'important marché potentiel de la facturation/gestion de stock.

D'autres logiciels du même type ont suivi avec succès cette évolution.

Fusion et transport des fichiers

Tout a été prévu, les fichiers créés par Omnis peuvent être convertis en fichiers DIF (Data Interchange Format) compatibles avec Visicalc et certains traitements de textes. Pour l'Apple II, le système ne fonctionne pas directement car il faut convertir les fichiers Pascal en fichiers D.O.S. Un programme dénommé Convert, et présent sur la disquette configuration, effectue la conversion dans les deux sens. On pourra ainsi utiliser, outre les fichiers Omnis, des fichiers venus de Visicalc, Visifile, DB Master, DMS, ou avec ces programmes.

La création de ce type de fichier se fait en passant, là encore, par un tableau relationnel qui permet de ne transférer que certaines rubriques sur le fichier DIF. Plusieurs fichiers peuvent aussi être fusionnés après affichage, contrôle et sélection des rubriques communes.

Au moment où paraîtront ces lignes, le programme Convert sera intégré dans le menu des utilitaires et son accès sera donc direct. Et, comme si tout cela ne suffisait pas, les concepteurs ont prévu que le courant pouvait être coupé en plein travail et vos fichiers endommagés. Une rubrique du menu des utilitaires permet de restaurer les liens et les index.

En conclusion

Beaucoup de superlatifs peuvent être employés pour Omnis. Ce progiciel est remarquable par le soin de sa conception, sa finition, sa souplesse et sa puissance. Un programme paramétrable comme celui-ci se caractérise toujours par un nombre de commandes élevé. Un certain temps d'assimilation sera nécessaire, le manuel vous en avertit d'emblée en suggérant de créer quelques fichiers d'entraînement avant de passer aux choses sérieuses.

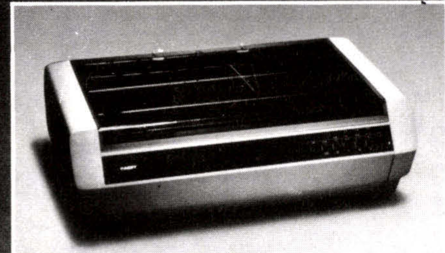
Il reste dommage que sa taille ne permette pas (en version Apple II) de loger tout le programme sur le disque principal, ce qui éviterait de permuter ce dernier avec le disque fichier si l'on ne possède que deux lecteurs.

Bien que déjà très performant dans ce cas, Omnis donnera toute sa mesure avec un disque dur, pour lequel il est prévu, ou avec des mémoires de masse un peu plus importantes. Dans la pratique, son champ d'action est à la mesure de sa souplesse : fichiers patients, clients, produits, gestions de commandes, de stock, de projets, de bibliothèque, tarifs, catalogues... ■

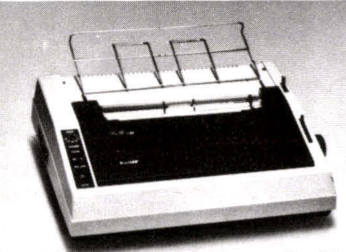
Alain CAPPUCIO

Progiciel de gestion de fichier créé par **Blyth Computer.**
Distribué par l'**Informatique Douce.**
Présentation : un manuel en français d'une centaine de pages ; une disquette programme, une disquette configuration, une disquette Back up.
Points forts :
● Logiciel puissant et très soigné
● Tout en français
● Très grande adaptabilité
● Possibilité d'échange de données avec d'autres programmes.
Points faibles :
● Gestion monofichier
● Pas d'interaction des fichiers et des états
● Manuel parfois trop succinct.
Performance : *****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ***

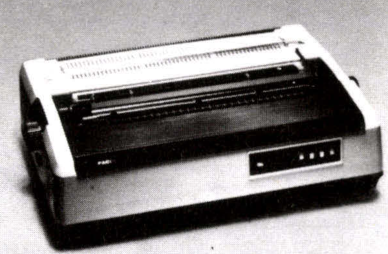
TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN PERIPHERIQUES



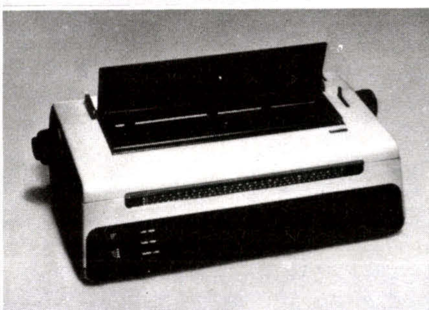
Facit 4525/26 E Imprimante matricielle 80/132 colonnes. 140 à 285 CPS – 165 CPS à 10 car./pouce. 1 à 5 copies. Divers fonts de car. et graphique par points.



Facit 4510 Imprimante matricielle. 80 colonnes 120 CPS. Trois modes d'insertion du papier. Divers fonts de car. et graphique par points ou blocs (semi-graphique).



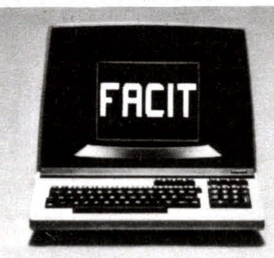
Facit 4565 Imprimante à roue. 40 CPS. Qualité courrier. Utilise des roues à caractères standards. Circuits LSI pour une grande fiabilité.



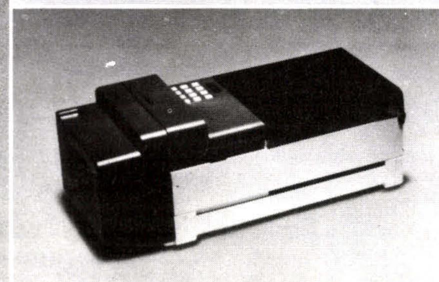
Facit 4560 Imprimante à roue. 22 CPS. Qualité courrier. Roue de 105 à 112 car. Très bas niveau de bruit. Economique.



Facit 4542 Imprimante matricielle « Tête magique ». 250 CPS. Ruban bicolore. Haute qualité d'écriture. Jeux de 512 car. Edition de caractères de tailles variables, de codes à barres. Modes graphiques, par points et semi-graphique.



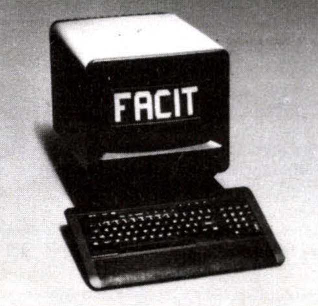
Facit 4411 Terminal de visualisation. Ecran vert, facile à lire. Grand jeu de fonctions facilitant la saisie des données dans les applications les plus diverses – milieu industriel, scientifique, etc ...



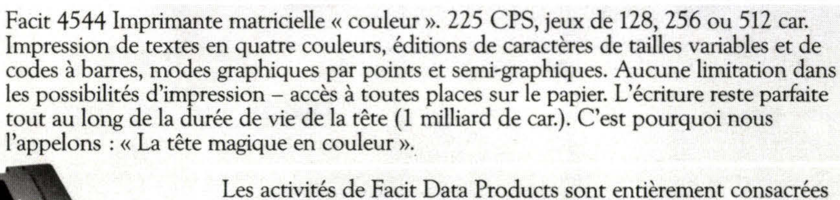
Facit « Telexpunch ». Perforateur de ruban télex. Branchement simultané sur une ou deux machines à écrire électroniques ou systèmes de traitement de textes. Conversion de codes et perforation de texte en « clair » en standard.



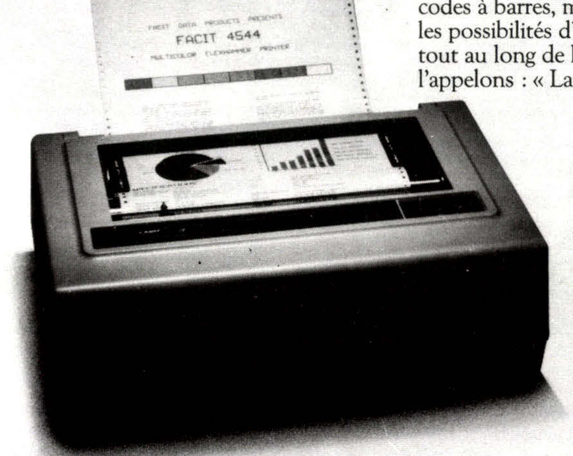
Facit 4420 Terminal de visualisation. Trois émulations en standard. Mode étendu, écran vert, anti-reflet et orientable. Clavier séparé à très bas profil. Contrôle du curseur et fonctions d'éditions sur groupe de touches séparées.



Facit 4431 Terminal de visualisation compatible DEC VT 100. Grande vitesse d'exécution, électronique moderne, 25ème ligne de status pour faciliter le travail de l'opérateur au maximum.



Facit 4544 Imprimante matricielle « couleur ». 225 CPS, jeux de 128, 256 ou 512 car. Impression de textes en quatre couleurs, éditions de caractères de tailles variables et de codes à barres, modes graphiques par points et semi-graphiques. Aucune limitation dans les possibilités d'impression – accès à toutes places sur le papier. L'écriture reste parfaite tout au long de la durée de vie de la tête (1 milliard de car.). C'est pourquoi nous l'appelons : « La tête magique en couleur ».



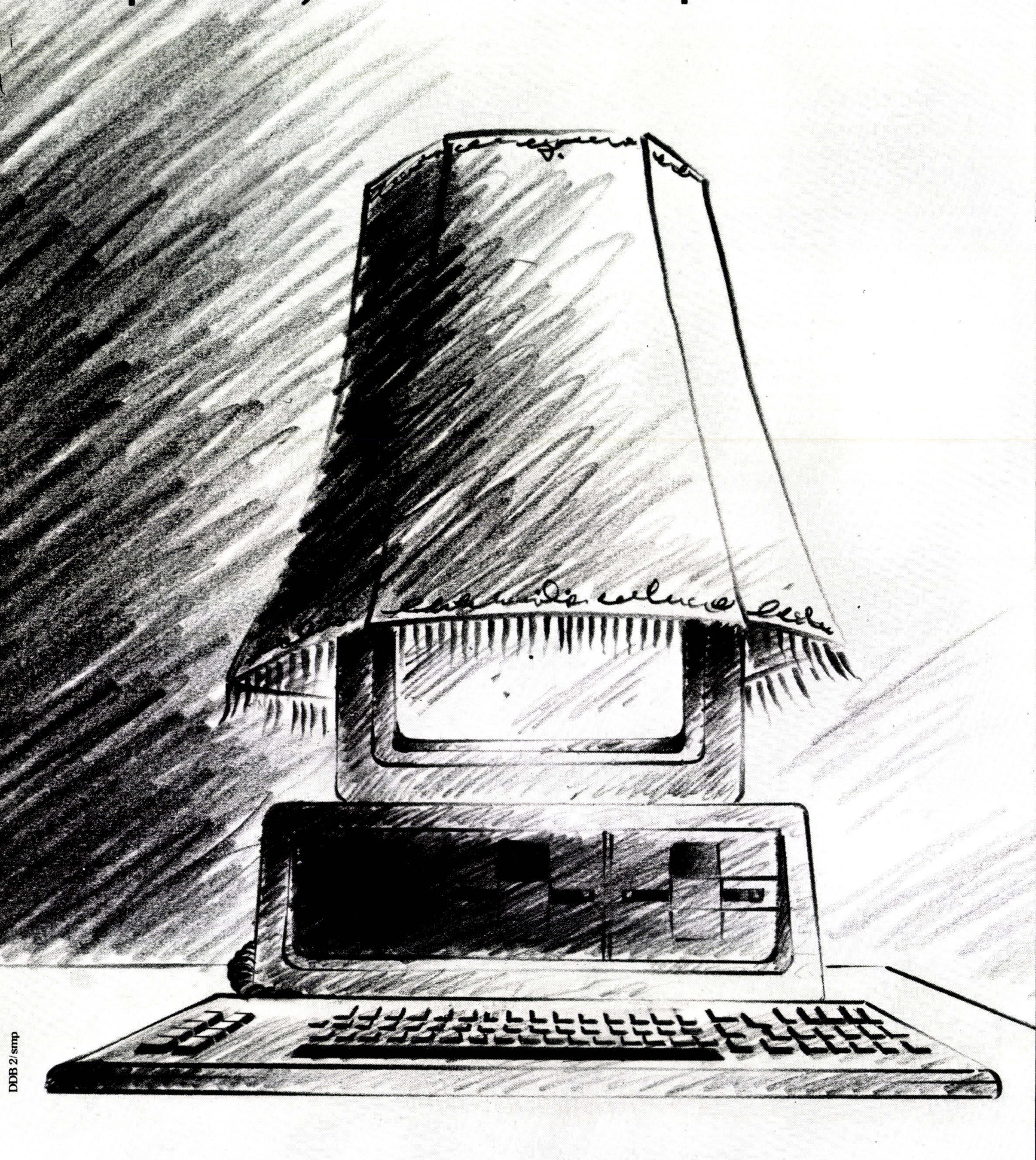
Les activités de Facit Data Products sont entièrement consacrées au développement, la fabrication, la distribution et le service de périphériques. Avec une famille, d'imprimantes, de terminaux de visualisation et d'équipements pour bandes perforées, sans cesse grandissante, nous renforçons continuellement notre gamme de produits afin de trouver des solutions intelligentes à chaque besoin de périphériquès. Aussi, lors du choix de vos périphériques, réagissez en professionnel. Contactez Facit et laissez nous vous garantir la meilleure qualité pour vos périphériques.

FACIT DATA PRODUCTS

FACIT DATA PRODUCTS
308 rue du Président Salvador Allende, 92700 Colombes. Tél. 780.71.17.
Facit S.A., Rue Bois des Iles 30, B-1080 Bruxelles. Tél. 02-466 2550.
Facit-Addo AG, Badenerstrasse 587, Postfach 1337, CH-8048 Zuerich. Tél. 01-52 58 77.

SERVICE-LECTEURS N° 15

A court de programme, un micro-ordinateur peut toujours servir de lampe de chevet.



Avec son catalogue de programmes, VICTOR peut répondre à tous vos besoins professionnels.

A quoi peut servir un ordinateur à court de programme ? L'utilisateur de VICTOR n'est pas confronté à ce genre de problème. Avec VICTOR, la micro-informatique est entrée définitivement dans l'ère professionnelle. Son abondant catalogue de programmes permet de répondre aux besoins les plus variés et garantit une utilisation professionnelle tous azimuts. Des bureaux d'études aux professions médicales en passant par les entreprises du bâtiment, l'hôtellerie, les coopératives vinicoles, il est difficile de trouver un domaine d'activité ne disposant pas avec VICTOR, d'un ou plusieurs programmes qui lui soient spécialement destinés.

Ces applications sectorielles mises à part, VICTOR permet également l'accès à des programmes de bureautique (TEXTOR), d'aide à la planification (MULTIPLAN, SUPERCALC), de gestion de fichiers (D Base II et DMS), de traitement statistique sous forme graphique, de gestion et de comptabilité. Soit au total plus de 200 applications professionnelles, permettant d'utiliser à merveille les grandes capacités de l'appareil.

Les caractéristiques de VICTOR rendent possible l'exécution de ces tâches nombreuses et complexes sans sacrifier la rapidité et la simplicité. Sa puissance mémoire et son microprocesseur 16 bits lui assurent une vitesse de traitement comparable à celle d'un mini-ordinateur. Ses nombreuses extensions lui permettent d'évoluer en parfaite adéquation avec vos besoins.

Le tout pour un rapport prix/performance imbattable : 29 900 F* H.T. pour la version de base complète (écran, console et clavier).

Qui peut contester après cela que VICTOR soit aujourd'hui la référence en matière de micro-ordinateur 16 bits ?

VICTOR est présent au SICOB au stand 4119 avec ses nouveautés :
Réseau local et carte de communication 3278.



- *Microprocesseur Intel 8088® 16 bits.*
- *Mémoire centrale : 128 Ko en standard extensible à 896 Ko.*
- *Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 600 Ko chacune, 2 x 1,2 Mo en version double face, disque dur 10 Mo.*
- *Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.*
- *Bloc numérique. Calculatrice intégrée.*
- *Ecran vert antireflets : haute résolution. 800 x 400 Pts. 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères.*
- *Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488. Deux série V24 (RS 232) synchrone ou asynchrone.*
- *Système d'exploitation : CP/M 86® et MS/DOS®.*
- *Réseau local.*



*Prix au 31/7/1983

Je désire recevoir une documentation détaillée sur le micro-ordinateur VICTOR en renvoyant ce bon à : VICTOR TECHNOLOGIES.
Tour Horizon, 52, Quai de Dion Bouton, 92806 Puteaux.

NOM : ______ SOCIÉTÉ : ______
FONCTION : ______ ADRESSE : ______
APPLICATION : ______ TÉLÉPHONE : ______



COMPUTHINK

Un logiciel pour appren

La maîtrise d'une langue passe inévitablement par la répétition de certaines formules, nécessaire à l'acquisition de mécanismes. Les règles assimilées, il faut ensuite acquérir la pratique, c'est-à-dire mettre en application ce qui a été compris et appris : en d'autres termes, pour parler une langue, il n'est pas suffisant d'avoir compris une règle de grammaire et de savoir la reconnaître dans un texte ; encore faut-il l'utiliser à bon escient.
C'est dans cette optique qu'a été conçu « Computhink ».

Ce didacticiel se présente sous la forme d'un classeur, composé de deux disquettes (Part I et Part II) et de notes explicatives relatives à chaque point abordé. Il propose l'étude des structures verbales en anglais. L'objectif visé est l'assimilation des tournures idiomatiques des temps, ainsi que toutes les nuances qui s'y rattachent. S'adressant à un public assez large (deux années d'anglais seulement sont nécessaires), le vocabulaire employé est relativement courant. Mise à part la préface, aucun mot n'est en français. Toutes les instructions sont en anglais afin de créer, comme le souligne lui-même l'auteur, un « bain linguistique total ». Ce logiciel fonctionnant sur les micro-ordinateurs Goupil II et Goupil III est capable de prendre en compte de 20 à 25 élèves.

Il suffit d'introduire la disquette dans le lecteur, puis d'appuyer sur un bouton. Quelques secondes plus tard, après affichage d'un logo (**photo 1**), le texte apparaît. Computhink commence par une introduction de deux pages d'écran dans lesquelles l'auteur expose ses objectifs en ayant recours à diverses comparaisons, telles celle d'un sportif qui s'entraîne, ou bien celle d'un musicien devant répéter inlassablement des exercices.

Après l'introduction, la table des matières s'affiche (**photo 2**).

Elle se subdivise en 48 rubriques ou « modules ». Il est possible d'en sélectionner une sans nécessairement en suivre la chronologie. De même, la possibilité d'interrompre un exercice en cours (au moyen de la touche @) nous est offerte. Nous obtenons alors à nouveau le catalogue à partir duquel il est possible d'effectuer un autre choix : la règle grammaticale concernée ainsi que des explications qui s'y rapportent, illustrées par des exemples, apparaissent sur l'écran.

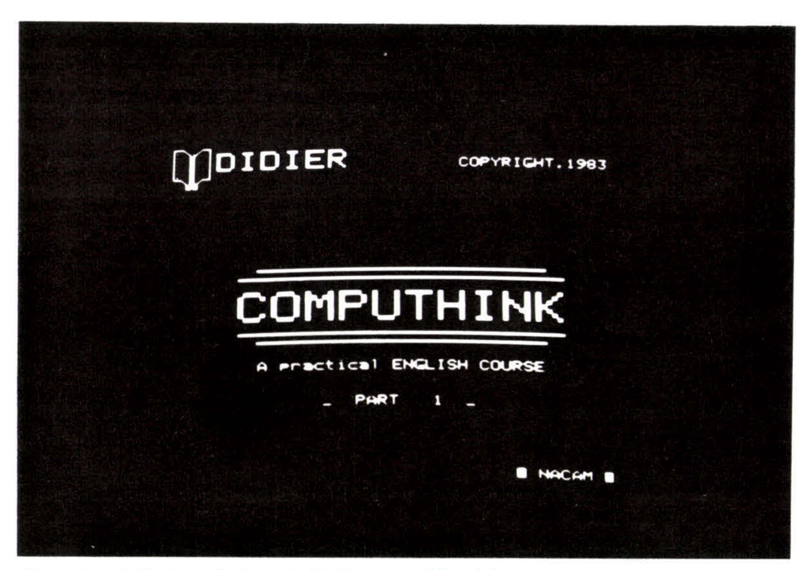


Photo 1. – Affichage du logo de l'éditeur du didacticiel.

re l'anglais

Photo 2. – Le menu primaire du didacticiel.

Trois types d'exercices sont proposés alors pour appliquer la règle : des exercices à proprement parler, c'est-à-dire des séries de phrases à compléter ou à transformer de différentes manières (c'est ce qui représente la majeure partie de ce didacticiel), des travaux de transformation à appliquer à des textes, et enfin des jeux.

Les phrases

Une fois les explications et les exemples lus attentivement et compris, il est possible d'enchaîner, c'est-à-dire de passer à la mise en application. Pour avancer, il suffit de presser la touche « > »

Bien souvent, il s'agit de compléter des phrases par les verbes ou les groupes verbaux appropriés, ou bien de formuler des phrases entières à partir d'éléments donnés. L'élève doit alors composer une phrase correcte et mettre le verbe à la forme voulue, en tenant compte du contexte et des instructions. Par exemple, les éléments suivants sont fournis :

HE/NOT/SPEAK/TO ME/UNTIL/I APOLOGISE.

Il faut que cela devienne :
« he won't speak to me until I apologise ».

Parfois aussi, la tâche de l'élève est de relier deux propositions en respectant la concordance des temps, ou de mettre des phrases à la forme affirmative ou négative d'après des interrogations. Il lui faudra aussi parfois passer du style indirect au style direct.

Lorsqu'une faute est commise, le micro-ordinateur « réagit » violemment : il s'ensuit immédiatement un « bip » sonore et le curseur clignote jusqu'à ce que la lettre exacte soit entrée. De plus, un ou plusieurs commentaires s'affichent aussitôt. Aucun doute n'est permis ! Au bout de quatre fautes, que la phrase soit terminée ou non, la réponse exacte s'imprime au bas de l'écran.

C'est en cela que Computhink est original et diffère des autres didacticiels où, dans la plupart des cas, l'élève tape sa réponse, la relit, fait des corrections éventuelles, puis la valide. A la suite de quoi, il saura si c'est exact ou non.

Cependant, cette originalité est à double tranchant : la faute de frappe est de fait interdite ! Elle est pénalisée comme une erreur...

De même, aucune réponse fausse n'est affichée à l'écran. En cela, l'auteur du didacticiel s'est probablement inspiré d'un courant pédagogique affirmant qu'il est néfaste que l'élève voit ses fautes.

Outre cet aspect sujet à discussion, les commentaires accompagnant parfois les réponses bonnes ou mauvaises sont souvent tintés d'humour. Cela contribue à mettre l'utilisateur en confiance et à le décontracter.

Le professeur peut prendre connaissance des différentes erreurs de l'élève grâce à une partie « test » succédant à l'exercice, et affichant les essais tentés par celui-ci avant de parvenir (ou non) à la réponse juste. Une touche « INS » a été prévue pour alléger l'écran. Son appui provoque l'effacement des informations déjà connues ou inutiles à l'exercice en cours. Cette même touche permet, inversement, de les réafficher si elle est à nouveau actionnée.

Les textes

Voici un autre type d'exercice : un texte s'affiche, qu'il faut lire attentivement. Celui-ci est ensuite repris phrase par phrase car l'élève doit changer la forme des verbes (les mettre au passé ou à la forme progressive, par

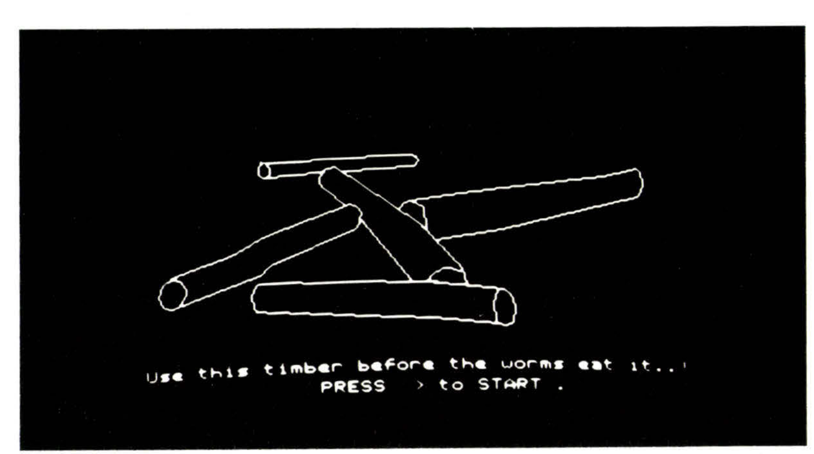


Photo 3. – Arriverez-vous à sauver votre réserve de bois pour bâtir la cabane ? Il vous suffira de parler correctement anglais !

exemple). A la fin, le texte reconstitué s'imprime sur l'écran et les verbes sous leur nouvelle forme sont mis en évidence par des lettres majuscules. Puis, un à un, ils reviennent en minuscules et reprennent leur forme initiale.

Les jeux : apprendre en s'amusant

L'aspect ludique de l'apprentissage est l'un des intérêts de l'Enseignement Assisté par Ordinateur. Ces jeux aux titres accrocheurs tels que « Green Beam » ou « Computhink Star », faisant penser à des jeux électroniques, éveillent l'intérêt de l'élève et captent son attention.

« Computhink Star » se déroule de la façon suivante : au départ, cinq phrases apparaissent en haut de l'écran (numérotées de un à cinq). Une autre vient s'inscrire : dès lors, l'élève doit trouver la relation sémantique entre elle et l'une des cinq autres. Lorsque son choix est fait, les choses se compliquent !

En bas de l'écran, une ligne jalonnée des cinq numéros espacés régulièrement est affichée. Quelques centimètres au-dessus de cette ligne fixe, une étoile se déplace et parcourt inlassablement l'écran de gauche à droite puis de droite à gauche. L'élève doit signifier son choix en faisant « plonger » l'étoile (qui se transforme en flèche) sur le numéro sélectionné, à l'aide des touches de déplacement du curseur. Pour ce faire, il faut attendre le moment propice, c'est-à-dire quand l'étoile mobile se trouve exactement au-dessus du numéro choisi. Si le but est atteint, un « bip » sonore avertit le joueur. Dans ce cas, une autre phase de l'exercice est entamée (par exemple, les relier avec la concordance des temps appropriée). Si le but n'est pas atteint au premier essai, deux cas de figure peuvent se présenter : tout d'abord le numéro voulu n'est pas atteint, ce qui est bien souvent le cas, car tout se joue au millimètre près. A chaque essai manqué, le score vient s'alourdir de quelques points de plus (le but du jeu est d'avoir un minimum de points). Si, par malheur, le joueur a fait un mauvais choix et que le curseur atteint un numéro incorrect, alors le nombre de points croît de façon exponentielle ! Inutile d'ajouter que, en plus de connaissances en anglais, cet exercice requiert une grande habileté !

Le second jeu « Computhink-wood » se présente ainsi : le joueur dispose d'un certain stock de bûches (**photo 3**) pour construire une cabane. Or, il doit le préserver des vers voraces qui menacent de tout grignoter. Pour ce faire, il doit combler le vide éventuellement présent dans une phrase affichée, et ce par « since » ou « for » (frapper « s » et/ou « f » selon le cas). Il doit, de plus, faire preuve de rapidité car les vers avancent. En outre, s'il fait une erreur, son stock de bois diminue.

A la fin, si le score requis est atteint, le joueur a le plaisir de voir sa cabane se dessiner à l'écran ; sinon, il n'a plus qu'à recommencer, dévoré, non par les vers, mais par la curiosité et l'impatience de voir cette fameuse cabane. C'est l'éternel principe de la « carotte ». (On se surprend à refaire inlassablement l'exercice et à se concentrer de plus en plus pour voir cette cabane...)

D'autres jeux encore font partie de ce didacticiel, mais nous ne les dévoilerons pas... Laissons-en la primeur aux utilisateurs du didacticiel.

Conclusion

Computhink est une expérience naissante qui doit donner l'occasion de ne pas renouveler certaines erreurs des méthodes dites « traditionnelles ». Ce programme ne se contente pas d'être un ensemble de « QCM » (« Question à Choix Multiple ») ; il a le mérite d'une approche originale et peu rébarbative de l'enseignement d'une langue. C'est la possibilité d'un cours personnalisé où chacun peut aller à son rythme. Un effort a été fait pour analyser les réponses et formuler des commentaires adaptés à chaque cas. De plus, la manipulation est simple et facile à comprendre : aucune notion d'informatique n'est requise pour l'utilisateur. Ce didacticiel d'anglais s'avère donc un bon outil pédagogique. Souhaitons que d'autres auteurs s'en inspirent : le champ est vaste. ■

Ghislaine VINCENT

Présentation de Computhink
Société Didier
850 études de cas
4 200 messages d'erreur
48 pages de grammaire
4 à 5 macro-commandes (permettant, par exemple, de sortir du programme, etc.).

ALPHATRONIC PC

L'ORDINATEUR PERSONNEL AU SOMMET DE SA FORME

64 K RAM + 32 K ROM
CPM*
7 INTERFACES INTÉGRÉES
GRAPHIQUE COULEUR
BASIC MICROSOFT
4.980 F H.T.**

L'Alphatronic PC, présenté par M3C, c'est le premier micro-ordinateur professionnel réellement accessible à tous.

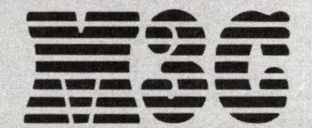
L'Alphatronic PC offre en effet, dès sa version de base, une somme de caractéristiques et de possibilités introuvables à ce prix (moins de 5.000 F H.T.) :

- Unité centrale Z 80 - 4 MHz
- 64 Ko RAM + 32 Ko ROM
- Basic Microsoft 24 Ko en ROM
- Affichage 24 x 40 et 24 x 80
- Graphique 8 couleurs fond + 8 couleurs texte sur moniteur (160 x 72) ou téléviseur (80 x 72), prise Péritel
- 7 interfaces intégrées (cassette, cartouches PROM, parallèle Centronics, Série RS 232 C, disquette, sortie vidéo, sortie couleur via Péritel)
- Clavier professionnel ergonomique
- Clavier numérique séparé
- 6 touches de fonctions programmables.

Les périphériques sont déjà disponibles :

- Lecteurs de disquettes 320 Ko
- Imprimantes à impact ou à marguerite
- Cartouches PROM.

Ils font de l'Alphatronic PC un puissant ordinateur professionnel et familial disposant déjà d'impressionnantes bibliothèques de programmes sous CP/M : Lifeboat, Micropro, Ecosoft, Birdy's.



12, place de Seine – La Défense 1
92400 COURBEVOIE
Tél. : 774.57.80 – Télex : 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS

* Marque déposée de Digital Research.
** Unité centrale sans moniteur ni lecteur de disquettes.

SERVICE-LECTEURS N° 153

HARD communication

VTR Informatique
MEMOTECH

LA GAMME COMPLÈTE ZX 81

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

— Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memocalc + 64 K + I/F Centronics vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux (jusqu'à 100 colonnes de 250 lignes !) et cela par des instructions existantes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.
— Les extensions Memotech se présentent sous boîtier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.
— Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.
— Fiables et puissants, les modules Memotech sont garantis 6 mois.

MEMOPAK 16 K
Extension RAM 16 K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en position Maître)
16 K Maître + **16 K** Esclave = 32 K
16 K Maître + **16 K** Sinclair = 32 K
32 K + **16 K** Esclave (ou Sinclair) = 48 K

MEMOPAK 32 K
Extension **RAM 32 K**. S'utilise seule ou avec la **16 K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48 K.

MEMOPAK 64 K
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48 K Basic + 8 K pour langage machine.

MEMOPAK HRG
Haute résolution graphique 192 x 248 2 K Eprom avec 30 routines graphiques. Gestion par page vidéo de 6,2 K.

MEMOPAK I/F
Interface Centronics (port parallèle 8 bits). Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII. Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSHA GP 100 A. **180 F** TTC port compris.

MEMOPAK RS 232 SERIAL INTERFACE
Interface série RS 232. Le monde des périphériques série enfin à votre portée.

MEMOTEXT
Sur ROM indépendante commutable, programme de traitement de texte très performant. Association de fichiers « textes » et fichiers « coordonnées » pour mailing, envois sélectifs, etc.



MEMOCALC ANALYSE
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR
Sur ROM indépendante commutable. Un assembleur des plus performants avec Editeur, fonctions ORG (origine), POS (position), Labels littéraux, etc. En permanence à votre disposition.

CLAVIER MEMOTECH
S'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs), touches professionnelles. Légendes incrustées.

MEMOPAK 16 K	380 F TTC port compris
MEMOPAK 32 K	545 F TTC port compris
MEMOPAK 64 K	795 F TTC port compris
MEMOPAK HRG	495 F TTC port compris
MEMOPAKI/F	445 F TTC port compris
MEMOPAK RS 232	645 F TTC port compris
MEMOTEXT	445 F TTC port compris
MEMOCALC ANALYSE	445 F TTC port compris
MEMOPAK Z80 ASSEMBLEUR	445 F TTC port compris
CLAVIER MEMOTECH	545 F TTC port compris

DISQUETTES CYBORG

Nous regrettons d'apprendre à nos clients que, malgré les assurances du représentant CYBORG, cette société ne peut nous fournir, à ce jour, le matériel convenu, ni nous préciser le moindre délai précis.
Nous avons donc décidé de cesser nos rapports avec cette société. V.T.R. mettra tout en œuvre pour satisfaire sa clientèle et espère pouvoir proposer prochainement un matériel qui présentera, à nos yeux, les assurances nécessaires.
Les personnes ayant passé une réservation (gratuite) de lecteurs CYBORG chez V.T.R. seront avisées en priorité de ce nouveau produit.

LE SAVIEZ-VOUS ?

La plupart de nos produits sont compatibles avec le SPECTRUM et le JUPITER (ce dernier grâce à un adaptateur).

Intéressant... n'est-ce pas !...

V.T.R. INFORMATIQUE OFFRE une gamme complète de périphériques pour le ZX 81, le SPECTRUM et le JUPITER.

Demander notre catalogue général contre 5 F. en timbres poste ou retirez-le dans les points de vente V.T.R. INFORMATIQUE.

Nouveaux produits au catalogue
— Carte pour Manettes de jeux — Joystick — Crayon lumineux
— Programmateur d'Eprom
— Buffer/Amplificateur de Bus
— Carte vocale — Adaptateur souple pour Jupiter

POINTS DE VENTE VTR INFORMATIQUE MEMOTECH

06600 Antibes : **LABORATOIRES D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES** 35 rue Aubernon, (93) 34 53 04
10000 Troyes : **MICROPOLIS** 29 rue Paillot de Montabert, (25) 72 03 79
11000 Carcassonne : **IELEC** 91 bis rue Bringer, (63) 47 08 94
13090 Aix-en-Provence : **FAN-FAN** 10 place de la Mairie, (42) 23 29 91
13200 Arles : **LUDO** 27 rue de la République, (90) 96 79 03
16000 Angoulême : **LA BUREAUTIQUE S.A. L'HOMME** 5 rue Fanfrelin, (45) 95 27 37
18000 Bourges : **C.D.I.M.** 16, rue Gambon, (48) 24 30 40
26100 Romans : **BY ELECTRONIQUE** 1 rue Bauvet, (75) 02 68 72
31000 Toulouse : **MIDI DETECTION** 6 rue Jean-Suau, (61) 23 99 88
32000 Auch : **PIGE-MICRO INFORMATIQUE** 3 rue Arnaud de Moles, B.P. 59 (62) 65 55.68
33000 Bordeaux : **SUD-OUEST DETECTION** 6 rue Ferdinand-Philippart, (56) 81 11 99
35400 St-Malo : **PUBLIC ELECTRONIC** 86, rue Villepepin (99) 81 75 49
38000 Grenoble : **BY ELECTRONIQUE** 28 rue Denfert-Rochereau (76) 43 40 49
44800 St-Herblain : **MICRO MANIE** Sillon de Bretagne, (40) 63 07 22
45000 Orléans : **ELECTRONIC SYSTEM CENTRE** 98 rue du Fg St-Jean, (38) 62 05 17
49300 Cholet : **CHOLET INFORMATIQUE** 22 rue du Puits de l'Aire, (41) 46 02 40
51100 Reims : **HERCET MICRO INFORMATIQUE** 70 rue du Barbatre, (26) 82 57 98
53000 Laval : **RADIO TELE LAVAL** 95 rue Bernard Le Pecq, (43) 53 19 70
57000 Metz : **LA MICRO-BOUTIQUE** 1-3 rue Paul Bezançon (8) 775 41 56
59140 Dunkerque : **MICRO VIDEO DUNKERQUE** 51, rue Alfred Dumont
60100 Creil : **HAPEL-S.A.** 2 bis av, de l'Europe, (4) 445 03 30
63000 Clermont Ferrand : **ARVERNE INFORMATIQUE** 29 rue St Claire (73) 30 89 25
64000 Pau : **LIBRAIRIE LAFON** 3 rue Henry IV, (59) 27 71 40
66240 St-Estève : **S.D.C.** 83 rue Rive Sud, (68) 92 59 46
69006 Lyon : **ECO INFORMATIQUE** 50 cours Vitton (7) 824 51 18
69006 Lyon : **CREE** 3 rue Bossuet, (7) 824 11 77
71400 Autun : **CHB ELECTRONIQUE** 20 Av. Ch. de Gaulle, (85) 52 70 26
75010 Paris : **P.I.E.D.** 42 Bd Magenta, (1) 249 16 50
75013 Paris : **VISMO** 68 rue Albert, (1) 586 60 10
77000 Melun : **MELUN INFORMATIQUE** 9 rue de l'Eperon, (6) 452 45 88
80000 Amiens : **SIP INFORMATIQUE** 14 rue Sire Firmin Leroux, (22) 91 08 45
87000 Limoges : **RICOCHET** 17 bis, boulevard J. Perrin
88100 St-Die : **BRICOTRONIC** 93 rue d'Alsace, (29) 55 34 24
94300 Vincennes : **ORDIVIDUEL** 20 rue de Montreuil, (1) 328 22 06
95460 Ezanville : **COMPOSANTS 95** 50 rue de la Marne, (1) 935 00 69
97400 Saint-La Réunion : **AFFEJEE ELECTRONIC** 136A rue Juliette Dodu B.P.805.

point de vente SORACOM Editions
« COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX 81 »
disponible sur stock

L'IMMENSE SUCCÈS DES PRODUITS MEMOTECH
nous permet de réviser certains prix *à la baisse !*
PROFITEZ-EN !

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique, 54 rue Ramey, 75018 Paris. *En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.*

Catalogue général
COCHEZ ICI ☐
Joindre 5 F en timbres par catalogue.
NOM : . . . .
Prénom : . . . .
Adresse : . . . .
. . . .
Code postal : . . . .
Ville : . . . .

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
TOTAL		

SERVICE-LECTEURS N° 154

ST.EX, le mastermind des pilotes de la dernière guerre

Jeux :
ST.EX
de Fernand LAVICTOIRE

Avec un ami, ou seul contre votre ordinateur, amusez vous à retrouver le mot caché.

Langage : Forth

Ordinateur : Jupiter Ace, 16 Ko

De la famille du célèbre « mastermind », ce jeu fut inventé pendant la dernière guerre par Saint-Exupéry, probablement pour meubler les longues attentes précédant les missions. Il était très populaire dans l'aviation.

Le principe général du jeu de Saint-Exupéry est le suivant :

Un premier joueur choisit au préalable un mot secret, et ses partenaires vont essayer de le deviner en proposant chacun des mots de même longueur (il est d'usage d'utiliser des termes connus).

Le premier joueur compare, à l'insu des autres, le mot proposé à celui qu'il a choisi. Ensuite, il leur communique le nombre de lettres identiques qu'il trouve et, parmi ces dernières, le nombre de celles qui occupent la même place par rapport à son mot secret.

Le jeu continue jusqu'à ce que le mot secret soit trouvé, ou que le nombre de coups autorisé soit épuisé.

La version de ce jeu présentée ici a été écrite en FORTH. Elle pourrait avoir une certaine valeur didactique, car ce jeu, simple en apparence, n'en nécessite pas moins des manipulations de listes, de tables et de chaînes de caractères.

Le jeu à deux

L'un des joueurs introduit le mot secret dans la mémoire du micro-ordinateur à partir du clavier. Puis, il cède la place au second joueur. Celui-ci va essayer de le deviner en proposant des mots qu'il introduira dans la machine également par l'intermédiaire du clavier. Cette dernière fournira les informations qui renseigneront ce joueur sur la progression du jeu.

Ces informations sont présentées sous forme d'un tableau de 4 colonnes indiquant clairement :

- le numéro d'ordre d'entrée de chaque mot proposé,
- la liste de ces mots,
- le nombre de lettres « justes » pour chacun de ces mots,
- le nombre de lettres bien placées.

Ces renseignements vont aider le joueur dans ses déductions et aussi lui indiquer le nombre de coups qu'il lui reste à jouer. Le micro-ordinateur lui indiquera également s'il a gagné ou perdu à la fin du jeu.

Le jeu avec un seul joueur

Dans ce cas, c'est le système qui choisit un mot au hasard. Dans ce programme, les lettres sont choisies arbitrairement et le mot n'a aucune valeur sémantique. Mais les amateurs pourront toujours modifier le programme s'ils le désirent, et introduire dans une liste une succession de termes que l'ordinateur ira chercher.

Pour la suite du programme, le micro-ordinateur fournit les mêmes informations que celles du paragraphe précédent.

Le « programme », ou plutôt les « mots » du programme

Les trois premiers mots du programme de la **figure 1** sont des listes.

MSC sert à stocker le code ASCII du mot secret. Comme chaque lettre ne nécessite qu'un seul octet, nous avons prévu 10 octets dans sa PFA*.

En réalité, nous avons limité le jeu à la recherche d'un mot de 8 lettres ou plus, mais en modifiant le programme il sera possible de lui faire admettre des mots de 10 lettres.

MNL est nécessaire pour pouvoir représenter les 26 lettres de l'alphabet. Par conséquent, l'adresse d'une case de sa PFA dépendra de la position de la lettre correspondante dans l'alphabet. Nous lui avons alloué 30 octets afin de permettre l'adjonction d'autres caractères.

Cette disposition permet d'utiliser plusieurs fois une même lettre dans un mot donné, telle que dans MIMOSA (2 M), ADDITIF (2 D, 2 I), ETETEES (4 E, 2 T) etc. Il suffira d'incrémenter d'autant de fois le contenu de la case correspondante.

MLT est utilisé pour permettre de garder la PFA de MNL intacte au cours du jeu, (nous avons créé ici un « MNL bis »). Comme nous aurons, à chaque fois, à tester et à décrémenter certaines cases de sa PFA, nous avons trouvé plus facile de transférer le contenu de la PFA de MNL dans celle de MLT (un seul mot suffit pour cela) plutôt que d'avoir à travailler dans la PFA de MNL et de la reconstituer après chaque traitement d'un mot proposé.

Le quatrième mot, **MPR,** est une table que nous avons divisée en 24 lignes et 3 colonnes.

Cette table est destinée à stocker les mots proposés par le second joueur ainsi que le résultat du traitement effectué sur ces mots (nombre de lettres justes, nombre de lettres bien placées).

Ceci conduit à organiser chaque ligne suivant la disposition « 8 caractères - 1 caractère - 1 caractère » donc 10 cases par ligne. Nous avons, par conséquent, alloué 240 octets à MPR.

Si par la suite vous adoptez la disposition « 10-1-1 », c'est-à-dire 12 cases par lignes, il faudra veiller à modifier les calculs d'adresse de la PFA de MPR dans les mots qui y feront appel.

Il faut noter la facilité avec laquelle nous pouvons organiser les listes et tables en FORTH.

Les 5 mots suivants servent à exploiter ces listes et tables.

RAZ et **RAZG** permettent d'initialiser à 0 le contenu des PFA.

TRAN sert au transfert d'un certain nombre d'octets d'une zone mémoire à une autre.

COM sert à comparer le contenu de deux cases. Il laisse 1 sur la pile si les 2 cases contiennent le même nombre, et 0 dans l'autre cas.

TMSC est spécifique à MNL et MLT. Il permet le transfert du contenu de la PFA de MNL dans celle de MLT.

En effet, après chaque coup, la PFA de MLT est quelque peu perturbée. Il faut systématiquement la réinitialiser avant que le joueur n'introduise un mot nouveau.

Nous avons ensuite défini 4 pointeurs. La forme de la définition donne la possibilité d'initialiser à 0 chaque pointeur dès sa création ; puis, à l'appel du pointeur considéré, celui-ci laissera sur la pile le contenu de sa PFA (un seul octet) et son adresse.

NLS contient le nombre de lettres du mot secret.

NLJ contient le nombre de lettres justes dans le mot proposé par rapport au mot secret.

NLP contient le nombre de lettres justes bien placées. Ces deux derniers pointeurs sont réinitialisés à 0, après chaque traitement d'un mot proposé.

NCJ contient le nombre de coups joués par le second joueur.

** PFA : Parameter Field Address (zone paramètres). Tous les mots Forth sont constitués d'un ensemble « entête-zone paramètre », la zone paramètre étant utilisée par le mot. (Voir à ce sujet, l'article « Initiation au langage Forth » dans ce même numéro).*

Suivent alors trois mots pour exploiter les pointeurs :

- **NPO** laisse sur la pile le contenu de la PFA du pointeur.
- **IPO** incrémente la PFA du pointeur tout en laissant sur la pile son dernier contenu.
- **RZP** réinitialise à 0 la PFA du pointeur, mais laisse sur la pile son dernier contenu.

Les mots suivants, **ALE** et **RND,** permettent de tirer un nombre au hasard et vont servir à l'introduction d'un mot dans le bloc-notes (cas du jeu à un seul joueur). Ces mots sont issus de 2 mots décrits dans la notice du micro-ordinateur JUPITER ACE, ainsi que le mot suivant : TAB.

Etant donné que nous utilisons plusieurs fois le bloc-notes**, le mot BNT est utile pour mettre sur la pile les adresses de la première et de la dernière lettre du mot qu'il contient.

C'est **$** qui va nous servir pour l'acquisition d'un mot à partir du clavier.

Ce mot contient les tests de longueur (8 lettres maximum) et de validité des lettres de chaque terme introduit dans la machine.

Si l'on veut changer cette longueur, ou si l'on désire pouvoir introduire d'autres caractères que des lettres, il faudra bien sûr modifier les tests.

En cas d'invalidité du mot tapé, des inscriptions à l'écran avertissent le joueur. Celui-ci devra recommencer jusqu'à ce qu'un mot convenable soit introduit.

Remarquez les imbrications de boucles dans le mot $.

SMSC remplit trois fonctions. Il stocke le code ASCII du mot secret dans la liste MSC. D'autre part, il incrémente une case de la PFA appropriée de MNL en fonction des lettres contenues dans le mot secret.

Et enfin, il stocke la longueur du mot secret dans le pointeur NLS.

Ces trois opérations s'effectuent dans une boucle et explorent lettre par lettre le contenu du bloc-notes, tout en incrémentant le contenu de NLS à chaque fois. C'est d'ailleurs ce contenu qui sert à incrémenter l'adresse de la PFA de MSC pour y stocker une lettre.

TRAI sert au traitement du terme proposé. Il assure le stockage du mot dans la table à une ligne et une colonne convenables.

Il effectue l'incrémentation des pointeurs NLJ et NLP, s'il y a lieu, au cours de l'exploration du mot proposé, puis stocke leur contenu sur la **même ligne que celle du mot proposé** dans les colonnes suivantes.

Notons que seul le pointeur NLJ est réinitialisé à la fin du traitement du terme courant car le contenu de NLP va encore servir pour un autre mot.

Les trois mots suivants **TITR, RESU** et **AFFT** servent à l'affichage du résultat.

Si vous modifiez le programme pour pouvoir introduire les termes de 10 lettres, il faudra recalculer les emplacements des barres verticales séparant les colonnes afin de ne pas introduire de décalages dans le tableau futur.

FDJ? comprend des tests de fin de jeu. Il laisse 0 sur la pile si le jeu doit continuer, ou 1 dans le cas contraire. Dans ce cas, le résultat obtenu est affiché.

Le premier test consistera à savoir si le mot secret a été trouvé. Il suffira de comparer les contenus des pointeurs NLS et NLP (c'est ici que ce pointeur sera réinitialisé).

Le deuxième test consiste à savoir si le nombre de coups autorisé est atteint. Il est calculé en fonction du nombre de lettres du mot secret (n) suivant la formule 2 (n + 4).

Il y aura lieu de changer cette formule si vous modifiez le programme pour accueillir des mots de 10 lettres car la table ne pourra contenir que 20 termes dans ce cas. Attention au dépassement de la PFA de cette table !

RCMS est le mot pivot du jeu. La partie principale est une boucle qui s'exécute tant que le jeu n'est pas terminé.

Le mot assure le transfert de MNL dans MLT par l'appel de TMSC avant l'introduction d'un nouveau mot et s'assure de la validité de celui-ci.

S'il y a une erreur, le message « UN MOT DE ... LETTRES » apparaît à l'écran.

A la fin du jeu, RCMS réinitialise les pointeurs NLS et NCJ.

HAS est utilisé si l'on choisit de jouer seul. Dans ce cas, c'est lui qui va mettre dans le bloc-notes un « mot » de 4 à 8 lettres.

Le jeu commence par DEBUT qui est d'ailleurs lancé par le mot ST.EX.

On y trouve les annonces explicatives, le choix du jeu, les initialisations des listes et tables ainsi que le lancement de la partie.

Un dernier conseil (secret). Si vous n'avez pas trouvé le mot et si le premier joueur ne veut pas le dire, vous pourrez taper subrepticement : MSC NLS NPO TYPE.

Le programme présenté ici est une base. Comme un programme FORTH est modulaire, il vous est loisible de modifier, ou de changer certains mots afin de diversifier davantage le jeu ou simplement pour l'agrémenter (comme par exemple introduire un fond sonore pendant la réflexion du joueur).

Ce programme a été réalisé sur JUPITER-ACE ; si vous devez le transcrire sur une autre machine, il faudra veiller à la présence des mots FORTH de base que nous utilisons et aussi veiller à la concordance des mots avec ceux utilisés dans un autre ordinateur (par exemple certaines machines ne connaissent pas le mot FORTH « CREATE » ; il faudra par conséquent le remplacer par d'autres mots équivalents (DEFINE, BUILD, etc.). ■

*** Bloc-notes : zone mémoire spécialisée, exploitée par des instructions de manipulation de chaîne de caractères. Ainsi, « WORD texte CR » (où CR représente le retour chariot) provoque le stockage dans le « bloc-notes » de la chaîne de caractères « texte » précédée du nombre de caractères la constituant, et suivie d'un délimiteur normalisé (souvent l'espace).*

```
CREATE MSC 10 ALLOT (Rangement du code ASC II des lettres du
mot secret)
CREATE MNL 30 ALLOT (PFA affectée aux lettres de l'alphabet)
CREATE MLT 30 ALLOT (Comme MNL mais sert de liste de travail)
CREATE MPR 240 ALLOT (Table de 24 × 10 : 24 lignes de 3 colonnes)
: RAZ (adr, n – RAZ de n octets consécutifs)
        0
        DO
            DUP I + 0 SWAP
            C!
        LOOP
;
: RAZG (– RAZ de toutes les listes)
        MSC 10 RAZ
        MNL 30 RAZ
        MLT 30 RAZ
        MPR 240 RAZ
;
: TRAN (adr1, adr2, n – transfert de n octets de adr2 vers adr1)
        0
        DO
            OVER OVER I + C@
            SWAP I + C!
        LOOP
        DROP DROP
;
: COM (adr1, adr2 – drapeau)
        C@ SWAP C@ =
;
: TMSC (– transfert de MNL vers MLT)
        MLT MNL 28 TRAN
;
DEFINER POINTEUR
        C, (initialisation du pointeur)
DOES>
        DUP C@ (à l'appel du pointeur – adr, contenu)
;
0 POINTEUR NLS (nombre de lettres du mot secret)
0 POINTEUR NLJ (nombre de lettres justes)
0 POINTEUR NLP (nombre de lettres bien placées)
0 POINTEUR NCJ (nombre de coups joués)

: NPO
        SWAP DROP
;
: IPO
        DUP 1+ ROT C!
;
: RZP
        0 ROT C!
;
0 VARIABLE ALE
: RND
```

Fig. 1. – Listing du programme.

```
        ALE @ 75 U* 75
        0 D+ OVER OVER U<
        - - 1 - DUP ALE
        ! U * SWAP DROP
;
: TAB
        15388 @ - 31 AND
        SPACES
;
: BNT (– adr basse, adr haute du bloc-notes)
        PAD 1+ DUP DUP 1-
        C@ + SWAP
;
: $ (– acquisition d'un mot)
BEGIN
        32 QUERY INVIS WORD LINE
        VIS C@ 9 < DUP (test de la longueur du mot)
        IF
            BNT
                DO
                    DROP 0 I C@ DUP
                    64 – 0> 91 ROT
                    –   0> AND (test de la validité des lettres)
                    IF
                        DROP 1
                    ELSE
                        CR ." RIEN QUE DES LETTRES S.V.P."
                        LEAVE
                    THEN
                LOOP
        ELSE
            CR ." UN MOT DE 8 LETTRES AU PLUS S.V.P."
        THEN
UNTIL
;
: SMSC
        BNT
        DO
            I C@ DUP NLS IPO (incrémentation de NLS)
            MSC + C ! 65 – (stockage d'une lettre dans MSC)
            MNL + DUP C@ 1+
            SWAP C !
        LOOP
;
: TRAI (– traitement du mot proposé)
        NCJ IPO 10 * MPR
        + DUP DUP PAD 1+
        DUP 1– C@ TRAN BNT (transfert du mot dans la table)
        DO
            I DUP PAD – 1–
            MSC + COM
            IF
                NLP IPO DROP
            THEN
            I C@ 65 – MLT
            + DUP C@ DUP 0>
            IF
                1– SWAP C! NLJ IPO
                DROP
            ELSE
                DROP DROP
            THEN
        LOOP
        8 + NLJ RZP SWAP (transfert du contenu de NLJ et de NLP
dans la table)
        C ! 9 + NLP NPO
        SWAP C !
;
: TITR (affichage de l'en-tête)
        CLS
        ." No | Mots| Lettres| Lettres"
CR 4 TAB . "   | joués|  justes | placées"
CR . " ________________________________"
CR
;
: RESU (affichage du résultat)
        NCJ 1+ 1
        DO
            I DUP . 4 TAB
            ." | "
            1– 10 * MPR +
            DUP DUP NLS NPO TYPE (affichage d'un mot proposé)
            13 TAB . " | "
            18 TAB 8 + C@
            . 23 TAB . " | "
            28 TAB 9 + C@
            .  CR
        LOOP
;
: AFFT
        CLS TITR RESU
;
: FDJ?(–fin du jeu)
        NLP RZP NLS NPO DUP
        ROT = (le nombre de lettres bien placées est-il égal au nombre
        IF          de lettres du mot secret)
            CR ." VOUS L'AVEZ TROUVE EN "
            NCJ NPO .   ." COUPS"
            CR DROP 1
        ELSE
           4 + 2 * NCJ
           NPO > (le nombre de coups joués est-il égal au nombre
           de IF   coups autorisé)
                0
              ELSE
                  CR ." VOUS N'AVEZ PAS TROUVE LE
                          MOT SECRET"
                  1
              THEN
        THEN
;
: RCMS
        CLS ." VOUS DEVEZ TROUVER UN MOT DE "
        NLS NPO .   ." LETTRES"
        CR
        BEGIN
            TMSC CR ." QUEL MOT PROPOSEZ-VOUS ?"
            CR
            BEGIN
                $ NLS NPO DUP PAD
                C@ = (test de longueur du mot proposé)
                IF
                    DROP 1
                ELSE
                    ." UN MOT DE "
                    .   ." LETTRES S.V.P."
                    0 CR
                THEN
            UNTIL
            TRAI AFFT FDJ? (traitement du mot proposé)
        UNTIL
        NLS RZP DROP NCJ RZP
        DROP
;
: HAS (un mot au hasard mis dans le bloc-notes)
        5 RND 4 + PAD
        C !  BNT
        DO
            26 RND 65 + I
            C !
        LOOP
;
: DEBUT
        ." Il s'agit de deviner un MOT"
        CR ." SECRET par déductions successi"
        CR ." ves à l'aide d'autres mots"
        CR ." que vous proposerez"
        CR CR CR ." Tapez 'S' si vous voulez entrer"
        CR ." le MOT SECRET"
        CR ." ou tapez une autre lettre pour"
        CR ." un mot pris au hasard"
        CR 32 QUERY WORD LINE
        PAD 1+ C@ 83 =
        IF
            ." ENTREZ LE MOT SECRET"
            CR $
        ELSE
            HAS
        THEN
        RAZG SMSC RCMS
;
:ST.EX
        CLS DEBUT (lancement du jeu)
;
```

Fig. 1. – Suite du listing.

ORIGRAPH : un premier pas vers la C.A.O.

CAO : ORIGRAPH
de P. de PARDAILHAN

Un programme destiné aux concepteurs amateurs de circuits imprimés qui, fatigués de la gomme et du crayon, rêvent d'outils mieux adaptés à leur passion.

Langage : Basic.

Ordinateur : Oric 1 + table traçante 4 couleurs.

Ce logiciel exploite tour à tour certaines possibilités graphiques de l'Oric 1 et de la nouvelle imprimante-traçante qu'Oric France vient de diffuser sur le marché.

Il permet de définir et d'afficher sur l'écran des circuits intégrés avec leurs noms, de dessiner les liaisons constituant le circuit imprimé à l'aide de plusieurs commandes, et enfin de réaliser la copie du dessin sur l'imprimante traçante.

Origraph ne sachant pas, pour le moment, calculer seul les parcours de liaisons entre les broches des circuits intégrés, le lecteur trouvera peut-être prétentieux le terme de « C.A.O. » (Conception Assistée par Ordinateur), encore que dans le cas contraire, il vaudrait mieux parler de « CRO » (Conception Réalisée par Ordinateur)...

Utilisation du programme

Dès le lancement du programme, l'écran passe en haute résolution graphique (240 × 200 points) et un point apparaît au centre : c'est le curseur que l'on dirige de deux manières :

- pas-à-pas dans les autres directions, à l'aide des touches fléchées,
- directement par les commandes X et Y.

Les positions valides du curseur s'échelonnent horizontalement de 4 à 235 et verticalement de 4 à 195.

Une fois le curseur positionné à l'emplacement voulu, la commande « C » permet de dessiner le brochage d'un circuit intégré.

L'ordinateur réclame alors le nombre de broches, la position (horizontale ou verticale) et enfin le nom du circuit.

Si les réponses sont correctes, le circuit est affiché de haut en bas, à partir de la position du curseur.

Une fois les différents circuits définis, l'utilisateur peut commencer l'établissement des liaisons :

Une broche d'un circuit intégré est repérée grâce à la commande « P », associée au numéro du circuit et à celui de la broche.

Pour enregistrer la position du curseur comme point de départ, il faut frapper la touche « D ». Un petit cercle apparaît, signifiant que la commande a bien été prise en compte. Il est alors possible de déplacer le curseur vers le point d'arrivée et d'établir la liaison de deux manières : avec la commande « L » qui trace un segment, ou avec la commande « I » qui trace deux segments perpendiculaires entre le point de départ et le point d'arrivée, et ce dans la direction donnée par la frappe d'une touche fléchée. Cette commande permet donc le tracé d'angles droits.

La touche « E » permet l'effacement sélectif de liaisons ou de circuits. Elle réclame l'introduction d'un code « C » ou « L » suivi d'un nombre :

- « C » efface le circuit désigné par le nombre, puis demande confirmation. En cas de réponse négative, le circuit réapparaît à l'écran.
- « L » passe en revue tous les segments précédemment dessinés à partir du numéro demandé. Chaque segment apparaît tour à tour en pointillés avec, chaque fois, une option d'effacement.

Pour imprimer le dessin, il suffit d'appuyer sur la touche « T » et... le traceur travaille pour vous (**fig. 1**).

Enfin, « H » provoque un effacement de l'écran suivi d'une impression, et « N » permet d'afficher ou d'effacer, alternativement, les noms des circuits.

Un glossaire des commandes utilisables avec ce programme apparaît **figure 2,** tandis que le listing complet du programme est donné **figure 3.**

L'**encadré,** quant à lui, consiste en une rapide description de l'oganisation du programme. ■

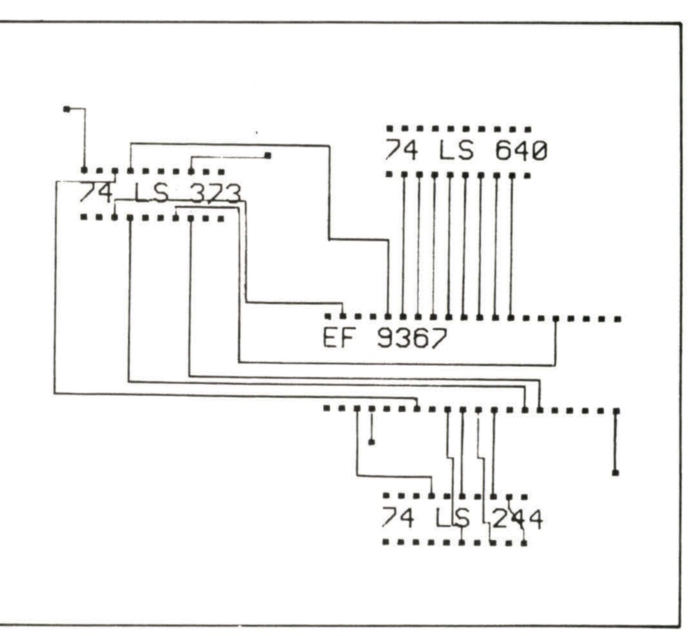


Fig. 1. – Résultat sur l'imprimante graphique de l'Oric d'une génération de circuit.

LES COMMANDES D'ORIGRAPH

Flèches : positionnement du curseur « pas à pas ».
X : Positionnement direct du curseur en X.
Y : Positionnement direct du curseur en Y.
D : Positionnement du point de départ.
C : Affiche un circuit intégré verticalement ou horizontalement.
L : Affiche une liaison, du point de départ, positionné par « D », jusqu'au curseur.
E : Effacement d'un circuit intégré ou de segments.
H : Effacement de l'écran et réaffichage.
P : Positionnement direct du curseur sur une broche de circuit intégré.
N : Affiche ou efface alternativement les noms des circuits.
T : Dirige l'impression sur la table traçante.
I : Affichage d'une liaison entre le point de départ et le curseur, par deux segments perpendiculaires.

Fig. 2. – Les commandes de l'Origraph.

LE PROGRAMME

Le programme principal des lignes 1000 à 1999 traite la commande saisie par l'instruction « GET H$ ». Il se décompose en blocs, de la façon suivante :

Lignes

1025-1080 : Gestion « pas à pas » du curseur.
1200-1230 : Définition du point de départ.
1250-1299 : Tracé d'un segment.
1350-1410 : Tracé d'un circuit.
1500-1520 : Redessine l'ensemble.
1600-1699 : Tracé d'une liaison par deux segments perpendiculaires.
1800-1840 : Positionne le curseur sur une broche de circuit intégré.
1850-1870 : Sortie sur imprimante-traçante.
1900-1930 : Effacement sélectif.
1950-1967 : Positionnement du curseur en X, Y.
1980-1986 : Affichage des noms.

Le programme comprend quatre variables principales et deux tableaux :

X et Y pour la position courante du curseur, X_1 et Y_1 pour la position du point de départ, C (NB, nb) pour l'enregistrement des circuits intégrés, L(L, nb) pour l'enregistrement des segments.

Le programme principal fait appel à plusieurs sous-programmes :

- **2000-2070** et **2500-2600 :** Impression des circuits intégrés.
- **3000-3099 :** Positionnement en X, Y de chaque broche, si le nombre de broches est supérieur à 24, les rangées sont deux fois plus espacées.
- **4000-4100 :** Effacement du circuit.
- **4500-4800 :** Effacement du segment.
- **5000-5010 :** Affichage ou effacement des noms.
- **10000-10250 :** Réaffichage de l'ensemble. Si la variable TA est à 1, alors la sortie a lieu sur imprimante traçante.
- **11000-11030 :** Conversion de X5, Y5 en X$, Y$ pour une impression sur périphérique.

LES COMMANDES DE LA TABLE TRAÇANTE

LPRINT CHR$ (18) : passe en mode graphique.
« **A** » : initialisation. Passe en mode « Texte ».
« **I** » : fixe les coordonnées courantes comme origine, lorsque l'imprimante est en mode graphique.
« **Cnb** » : fixe la couleur (nb varie de 0 à 3").
« **H** » : retour du crayon aux coordonnées d'origine.
« **Snb** » : fixe la taille des caractères.
« **Dx, y** » : trace un trait jusqu'au point défini par x,y en coordonnées absolues.
« **Jx, y** » : trace un trait jusqu'au point x, y (coordonnées relatives).
« **Mx, y** » : déplace le stylo jusqu'au point x, y (coordonnées absolues).
« **Rx, y** » : déplace le stylo jusqu'au point x, y (coordonnées relatives).

PRINCIPALES VARIABLES UTILISEES

X, Y : position courante du curseur.
X_1, Y_1 : position du point de référence du début de segment.
H$: commande entrée au clavier.
L (l, nb = 1... 4) : enregistrement des segments, où l correspond au numéro du segment et nb indique les coordonnées du tracé en cours.

- nb = 1 représente la coordonnée verticale de début du segment.
- nb = 2 représente sa coordonnée horizontale.
- nb = 3 représente la coordonnée verticale de la fin du segment.
- nb = 4 représente sa coordonnée horizontale.

C (NB, nb = 1... 4) : NB est le numéro du circuit intégré, tandis que nb indique l'élément de brochage décrit.

- nb = 1 correspond au nombre de broches du circuit.
- nb = 2 indique le nombre de broches supérieures (ou gauche) du circuit intégré.
- nb = 3 indique le nombre de broches inférieures (ou droite) du circuit intégré.
- nb = 4 précise l'orientation du circuit (1 ⟹ horizontale, 2 ⟹ verticale).

TA : drapeau pour impression sur table traçante.
CO$ = « i nb » : code effacement : i = « C » demande l'effacement d'un circuit, tandis que i = « L » demande l'effacement d'un segment .
nb représente le numéro de l'objet à effacer.

LES COMMANDES GRAPHIQUES UTILISEES POUR L'AFFICHAGE ECRAN

CURSET X, Y, Z : positionne le curseur en mode absolu à la position de coordonnées X, Y. Z fournit la couleur du point.

- Z = 0 indique un point de la couleur du fond.
- Z = 1 indique un point de la couleur courante.
- Z = 2 indique un point de la couleur inverse de la couleur courante.
- Z = 3 indique un positionnement sans affichage du point (pas de tracé).

DRAW X, Y, Z : tracé de la position courante A + X, + Y. Z remplit le même rôle que pour CURSET.
CIRCLE nb, Z : trace un cercle de rayon nb, Z assure la même fonction que pour CURSET et DRAW.
HIRES : passe en mode graphique avec effacement de l'écran.
INK nb : fixe la couleur d'encre. (nb varie de 0 à 7).
PAPER nb : fixe la couleur de fond.
TEXT : passe en mode texte avec effacement.
CHAR (a, w, z) : écrit des caractères en modes HIRES (écriture de lettre en mode graphique) ; a est le code ASCII de la lettre ; W = 0 ou 1 (sélection du jeu de caractères) ; Z = remplit les mêmes fonctions que précédemment.

```
0 PAPER5:INK3
1 HIRES:PAPER6 :INK1
2 X=100:Y=X:CURSETX,Y,2
3 PN=20
5 DIML(200,4),C(30,4)
1000 REM GET CLAVIER
1005 PRINTX,Y,X1,Y1
1010 GETH$
1025 IFH$<CHR$(8)ORH$>CHR$(11)THEN1200
1029 CURSETX,Y,2
1030 IFH$=CHR$(8)THENX=X-1:IFX<4THENX=4
1040 IFH$=CHR$(9)THENX=X+1:IFX>235THENX=
235
1050 IFH$=CHR$(11)THENY=Y-1:IFY<4THENY=4
1060 IFH$=CHR$(10)THENY=Y+1:IFY>195THENY
=195
1070 CURSETX,Y,2
1080 GOTO1000
1200 IFH$<>"D"THEN1250
1204 IFX1>0ANDY1>0THENCURSETX1,Y1,3:CIRC
LE4,2:CURSETX,Y,3
1210 CIRCLE4,2:X1=X:Y1=Y
1220 IFFL=1THENRETURN
1230 GOTO1000
1250 IFH$<>"L"THEN1350
1251 IFX1=0ORY1=0OR(X=X1ANDY=Y1)THEN1000
1255 CURSETX1,Y1,2:CIRCLE4,2
1268 L =L +1:L(L,1)=X1:L(L,2)=Y1:L(L,3)=
X:L(L,4)=Y
1270 DRAWX-X1,Y-Y1,1:CURSETX,Y,1:GOTO121
0
1299 GOTO1000
1350 REM GET CI
1360 IFH$<>"C"THEN1500
1370 INPUT"NOMBRE DE PINS ";PN :IFPN<1OR
PN>40THEN1000
1375 IFPN=1THENPO=1:GOTO1400
1380 PRINT"1- HORIZONTAL , 2- VERTICAL":
GETH$:PO=VAL(H$):IFPO<1ORPO
>2THEN1000
1400 NB=NB+1:N=NB:C(N,1)=PN:C(N,2)=X:C(N
,3)=Y:C(N,4)=PO
1405 INPUT"NOM";N$(NB)
1406 N$(NB)=N$(NB)+"
1410 GOSUB2000:GOTO1000
1500 REM GET REDESSINE
1510 IFH$<>"H"THEN1600
1520 GOSUB10000:CURSETX,Y,2:X1=0:Y1=0:GO
TO1000
1600 REM LIAISON DIRECTE
1610 IFH$<>"I"THEN1800
1620 PRINT"DIRECTION?":GETH$:IFASC(H$)<8
ORASC(H$)>11THEN1000
1630 FL=1:X2=X:Y2=Y
1632 IFASC(H$)=8 ORASC(H$)=9 THENY=Y1:GO
SUB1255:GOSUB1650:GOTO1660
1635 GOSUB1640:GOSUB1650:GOTO1660
1640 X=X1:GOSUB1255 :RETURN
1650 X=X2:Y=Y2:GOSUB1255:RETURN
1660 FL=0
1699 GOTO1000
1800 REM POSITION DIRECTE
1805 IFH$<>"P"THEN1850
1810 INPUT"CIRCUIT";NC:IFNC>NBORNC<1THEN
1000
1820 INPUT"PIN";NP:IFNP>C(NC,1)THEN1000
1830 GOSUB3000
1835 CURSETX,Y,2
1840 X=X2:Y=Y2:GOTO1000
1850 REMSORTIE SUR TABLE
1860 IFH$<>"T"THEN1900
1870 TA=1:GOSUB10000:TA=0:CALL#E804:GOSU
B10000:GOTO1000
1900 REM EFFACE
1910 IFH$<>"E"THEN1950
1920 GOSUB4000
1930 GOTO1000
1950 REM X DIRECT
1953 IFH$<>"X"THEN1960
1955 INPUT "X";X2
1956 IFX2<4ORX2>235THEN1000
1957 CURSETX,Y,2:X=X2:CURSETX,Y,2:GOTO10
00
1960 REM Y DIRECT
1963 IFH$<>"Y"THEN1970
1965 INPUT "Y";Y2
1966 IFY2<4ORY2>195THEN1000
1967 CURSETX,Y,2:Y=Y2:CURSETX,Y,2:GOTO10
00
1970 REM IMPRIME COORD
1972 IFH$<>"Q"THEN1980
1973 GOSUB12000:GOTO1000
1980 REM AFFICH NOMS
1985 IFH$<>"N"THEN1990
1986 GOSUB5000:GOTO1000
1999 GOTO
2000 REMDESSINE CI PN=NB PINS,PO=POS
2001 D=1
2002 IFC(N,1)=1THENZ1=0:Z=1:GOTO2026
2005 Z2=15:IFC(N,1)>23THENZ2=30
2025 FORZ1=0TOZ2STEPZ2
2026 IFTA=0THEN2030
2027 X5=C(N,2)*2:Y5=400-(C(N,3)*2):IFC(N
,4)=1THENY5=Y5-Z1*2:X5=X5-1
2
2028 IFC(N,4)=2THENX5=X5+Z1*2:Y5=Y5+10
2029 GOSUB11000:LPRINT"M";X$;",";Y$:IFC(
N,1)=1THEN2034
2030 FORZ=1TOC(N,1)/2
2034 IFTA=1THENGOSUB2500:GOTO2050
2035 IFC(N,4)=2THEN2045
2040 CURSETC(N,2)+(Z-1)*5,C(N,3)+Z1,1:CI
RCLE1,D
2041 IFZ1 >0THEN2044
```

Fig. 3. – Listing du programme.

```
2042 CURSET C(N,2)+(Z-1)*5,C(N,3)+Z1+Z2/
2-2,3:CHAR ASC(MID$(N$(N),Z
,1)),0,2
2044 GOTO2050
2045 CURSET C(N,2)+Z1,C(N,3)+(Z-1)*5,1:C
IRCLE1,D
2046 IFZ1 >0THEN2050
2047 CURSETC(N,2)+Z1+Z2/2-2,C(N,3)+(Z-1)
*7  ,3:CHAR ASC(MID$(N$(N),
Z,1)),0,2
2050 IFC(N,1)=1THEN2055
2051 NEXT:IFZ1>0ORTA=0THEN2054
2052 LPRINT"C3":LPRINT"M";X$;",";Y$:LPRI
NT"R10,-20":LPRINT"P";N$(N)
:LPRINT"C0"
2054 NEXT
2055 IFD=0THENRETURN
2060 IFTA=0THENCURSETX,Y,3
2070 RETURN
2500 REM PLOTS SUR TABLE
2510 IFC(N,4)=2THENLPRINT"R0,-10"
2530 IFC(N,4)=1THENLPRINT"R10,0"
2540 LPRINT"J3,0,0,3,-3,0,0,-3,2,0,0,2,-
2,0,0,-2,1,0,0,1,-1,0,0,-1"
2600 RETURN
3000 REMPOS PIN=X2,Y2
3010 Z2=15:IFC(NC,1)>24THENZ2=30
3015 N1=NP:IFNP>C(NC,1)/2THENN1=C(NC,1)-
NP+1
3020 IFC(NC,4)=2THEN3050
3030 X2=C(NC,2)+(N1-1)*5:Y2=C(NC,3)
3040 IFNP>C(NC,1)/2THENY2=Y2+Z2
3041 GOTO3090
3050 X2=C(NC,2):IFNP>C(NC,1)/2THENX2=X2+
Z2
3060 Y2=C(NC,3)+(N1-1)*5
3090 CURSETX2,Y2,2
3099 RETURN
4000 REM IDENTIFIE POSITION
4010 INPUT"CODE EFFACEMENT ";CO$
4020 IFLEFT$(CO$,1)<>"C"ANDLEFT$(CO$,1)<
>"L"THEN RETURN
4030 IFLEFT$(CO$,1)="L"THEN4500
4040 CO$=RIGHT$(CO$,LEN(CO$)-1)
4045 IFCO$<"1"ORCO$>RIGHT$(STR$(NB),LEN(
STR$(NB))-1)THENRETURN
4050 CO=VAL(CO$):CURSETC(CO,2),C(CO,3),3
:N=CO:D=0:GOSUB2005
4060 PRINT"OKPOUR EFFACEMENT ?";:GETH$:I
FH$<>"O"THEN4150
4070 FORZ=1TO4:C(CO,Z)=C(NB,Z):NEXT:N$(C
O)=N$(NB):NB=NB-1:RETURN
4100 RETURN
4150 CURSETC(CO,2),C(CO,3),3:GOSUB2000:R
ETURN
4500 REM EFF LIGNE
4510 LO$=RIGHT$(CO$,LEN(CO$)-1)
4520 IFLO$<"1"ORLO$>RIGHT$(STR$(L),LEN(S
TR$(L))-1)THENRETURN
4530 LO=VAL(LO$)
4546 CURSETL(LO,1),L(LO,2),3
4565 PATTERN181
4570 DRAWL(LO,3)-L(LO,1),L(LO,4)-L(LO,2)
,0:PATTERN255
4572 PATTERN255
4574 PRINT"EFFACEMENT ?";:GETH$:IFH$<>"O
"THEN4600
4575 CURSETL(LO,1),L(LO,2),3
4577 DRAWL(LO,3)-L(LO,1),L(LO,4)-L(LO,2)
,0
4580 FORZ=1TO4:L(LO,Z)=L(L,Z):NEXT:L=L-1
4585 IFLO>LTHENRETURN
4590 GOTO4546
4600 CURSETL(LO,1),L(LO,2),3
4610 DRAWL(LO,3)-L(LO,1),L(LO,4)-L(LO,2)
,1
4620 IFH$="S"THENRETURN
4700 LO=LO+1:IFLO>LTHENRETURN
4800 GOTO4546
5000 REM AFFICHE NOMS
5010 FORN=1TONB:GOSUB2000:NEXT:RETURN
10000 REM REDESSINNE
10001 IFTA=0THEN10010
10002 TEXT:LPRINT"A":LPRINTCHR$(18):LPRI
NT"M0,-400":LPRINT"I"
10003 CALL#E6CA:LPRINT"C0"
10009 GOTO10015
10010 HIRES:PAPER6:INK1
10015 IFNB=0THENRETURN
10016 FORN=1TONB
10030 GOSUB2000
10050 NEXT
10100 IFL=0THENRETURN
10105 LPRINT"C2"
10110 FORZ=1TOL:IFTA=1THENX5=L(Z,1)*2:Y5
=400-L(Z,2)*2:GOSUB11000
10112 IFTA=1THENLPRINT"M";X$;",";Y$ :GOT
O10132
10124 CURSETL(Z,1)    ,L(Z,2)    ,3
10132 IFTA=0THEN10140
10133 X5=L(Z,3)*2:Y5=400-L(Z,4)*2
10134 GOSUB11000:LPRINT"D";X$;",";Y$:GOT
O10150
10140 DRAWL(Z,3)-L(Z ,1),L(Z,4)-L(Z,2),1
10150 REM
10200 NEXT
10250 RETURN
11000 REM CONVERT X5,Y5=X$,Y$
11005 X$=STR$(X5):Y$=STR$(Y5)
11006 IFX5<0THEN11015
11010 X$=RIGHT$(X$,LEN(X$)-1)
11015 IFY5<0THEN11030
11020 Y$=RIGHT$(Y$,LEN(Y$)-1)
11030 RETURN
```

GESTION DE FICHIERS :
Une méthode d'accès
sur ZX 81

UTILITAIRE GESTION DE FICHIERS DE Y. BITON

Ce programme pour ZX 81 vous permettra de stocker votre carnet d'adresses sur une bande magnétique.

Langage : Basic + langage machine Z 80

Ordinateur : ZX 81

L'inconvénient majeur pour gérer des fichiers en Basic sur ZX 81 est qu'il est toujours nécessaire, à l'initialisation du programme, de dimensionner les tableaux de variables alphanumériques par l'instruction DIM : souvent, beaucoup de place en mémoire est ainsi perdue. Le programme que nous vous présentons permet d'éviter ces pertes en employant la technique de la liste.

Ce programme permet de stocker des fiches appelées « objets », chaque objet étant constitué d'un certain nombre de rubriques : les « caractéristiques ». Le nombre de caractéristiques par objet est défini par l'utilisateur lors de la phase d'initialisation. Ce programme peut donc avoir de multiples emplois.

Prenons un exemple : vous désirez stocker votre carnet d'adresses sur bande magnétique et souhaitez connaître, pour chaque personne, son nom, prénom, âge, ville et numéro de téléphone. Le nombre de caractéristiques par objet sera donc de 5.

Le programme vous permettra ultérieurement de rechercher un objet en précisant tout ou partie de ses caractéristiques ainsi que de modifier ou de supprimer un objet déjà constitué.

Le chargement du programme

Entrer ce programme en mémoire vive est une longue opération qui n'a, heureusement, besoin d'être exécutée qu'une seule fois. Il faut tout d'abord créer les lignes REM numérotées de 1 à 10. Chaque instruction REM y est suivie de 80 caractères (il suffit, en pratique, de créer la ligne 1, puis de la rééditer en changeant à chaque fois son numéro). Ensuite il vous faut entrer le reste du programme.

Les lignes 9020 et suivantes ne servent qu'au chargement du langage machine. Les lignes 9210, 9220, 9230, 9250, 9260, 9280, 9300, 9320, 9340, 9360 contiennent le code machine en hexadécimal. Il est très important de ne pas y faire d'erreur.

Lorsque le code machine est entré, ne tentez surtout pas une exécution, mais sauvegardez le programme tel quel. Ensuite, il faut mettre le ZX 81 en mode FAST, puis taper GO TO 9100. Le micro-ordinateur s'arrêtera sur un STOP (code 9) aux lignes 9240, 9255, 9265, 9285, 9310, 9325, 9345, 9362 en affichant successivement les adresses : 16781, 16857, 16909, 16952, 17071, 17150, 17172, 17317.

Si toutes les adresses affichées sont les bonnes, taper CONT après chaque arrêt. Après le dernier CONT, le ZX affichera : 9/9999. Le code machine est alors chargé, et vous pouvez tenter une première exécution du programme.

Si l'une des adresses affichées n'est pas la bonne, c'est que la chaîne de caractères A$ n'a pas la bonne valeur. Vous devez rectifier la ligne contenant l'instruction LET A$ = précédant le numéro de ligne affiché au bas de l'écran, et taper à nouveau GOTO 9100.

Si l'ensemble des opérations s'est bien déroulé, une première exécution peut être tentée (si vous perdez le contrôle de votre micro-ordinateur, c'est que vous avez fait une erreur dans le programme proprement dit ou, plus probablement, dans le code machine. Vous devez alors recharger le programme précédemment sauvé et rechercher les erreurs.

Si tout fonctionne bien, détruisez les lignes 9020 et suivantes.

Utilisation du programme

Pour exposer le mode d'emploi du programme, nous allons prendre l'exemple du carnet d'adresses.

■ **Initialisation du fichier.**

Afin d'initialiser le fichier, il faut taper RUN 50, puis entrer le nom du fichier (qui servira aussi de nom du programme lors de la sauvegarde du fichier). Ensuite, l'utilisateur entre le nombre de caractéristiques par objet (pour notre exemple, ce nombre sera de 5) puis les intitulés des caractéristiques. Par exemple, dans l'ordre, NOM, PRENOM, VILLE, AGE, NUMERO DE TELEPHONE.

Une fois le titre de la dernière caractéristique rentré, le programme vous propose alors le menu (**figure 1**).

Remarquons qu'il est préférable de placer en premier lieu les caractéristiques qui serviront pour des recherches éventuelles. Celles-ci s'en trouveront grandement accélérées. Notons, de plus, que l'intitulé d'une rubrique ne doit pas dépasser 20

```
ANNUAIRE
0 OBJETS RENTRES

9788 OCTETS LIBRES

NOUVEL OBJET        1
RECHERCHE           2
RECHERCHE + TRI     3
SUPPRESSION         4
MODIFICATION        5
DERNIER OBJET       6
SAUVEGARDE          7

CHAINE=0  SOUS-CHAINE=1
```

Fig. 1. – Le menu proposé après la phase d'initialisation ou après l'un des traitements.

caractères et que le nombre de caractéristiques doit être inférieur à 100.

■ **Le menu**

Le ZX 81 place en haut de l'écran le nom du fichier, le nombre d'objets déjà rentrés et le nombre d'octets encore disponibles, pour des données. Il suffit dès lors d'appuyer sur la touche correspondant à l'option choisie.

L'option « 1 », ou « NOUVEL OBJET », permet de rentrer un nouvel objet dans le fichier. Après avoir tapé chaque caractéristique, tapez **Newline.** Si vous ne connaissez pas la valeur d'une des caractéristiques, tapez simplement **Newline :** vous pourrez la rentrer plus tard. Si vous avez déjà entré le même objet (au caractère près), le ZX 81 le refusera... De même, la longueur d'une caractéristique ne doit pas dépasser 254 caractères, sinon elle ne pourra être prise en compte.

L'option « 2 », ou « RECHERCHE », permet de rechercher tous les objets du fichier possédant les caractéristiques spécifiées. Lorsqu'elle est sélectionnée, le programme vous demande d'abord si vous désirez faire une recherche sur chaînes ou sous-chaînes. Tapez sur la touche 0 ou sur la touche 1, selon le cas. Par exemple, si vous entrez comme nom DUPONT avec une recherche sur chaînes, le programme n'affichera que des personnes dont le nom est exactement DUPONT.

Par contre, si vous entrez comme nom DUP avec une recherche sur sous-chaînes, le programme affichera des personnes dont le nom commence par les lettres D, U, P : il y aura donc les DUPONT, mais aussi les DUPOND et, peut-être, d'autres solutions...

Le programme vous demande ensuite, d'entrer la première caractéristique. Entrez-la, puis tapez **Newline.** Si elle ne sert pas de critère pour la recherche, tapez simplement **Newline.**

Faites ensuite de même pour chacune des caractéristiques.

Si toutes celles servant pour la recherche ont été spécifiées, et qu'il en reste encore, il suffit de rentrer « £ » comme caractéristique. Le programme ne demandera pas les suivantes.

La dernière ayant été spécifiée, le programme affiche le premier objet ayant les caractéristiques demandées **figure 2.**

Si l'objet affiché est celui que vous cherchez, un appui sur la touche 1 provoquera un retour au menu, tandis qu'un appui sur la touche P actionnera l'imprimante. L'action sur une autre touche que 1 ou P conduit à la recherche du premier des objets restants répondant aux critères de recherche.

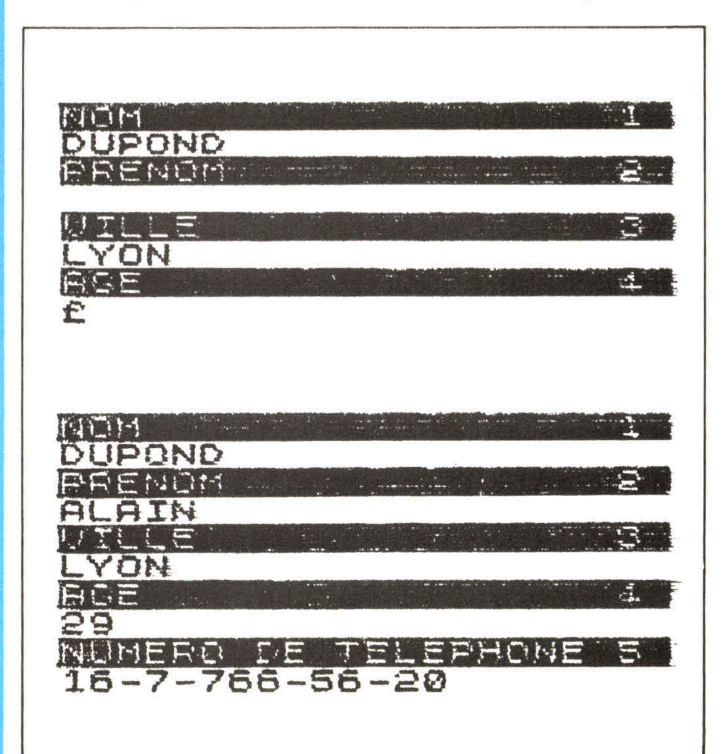


Fig. 2. – Exemple de recherche des personnes nommées « DUPONT » et habitant « LYON ».

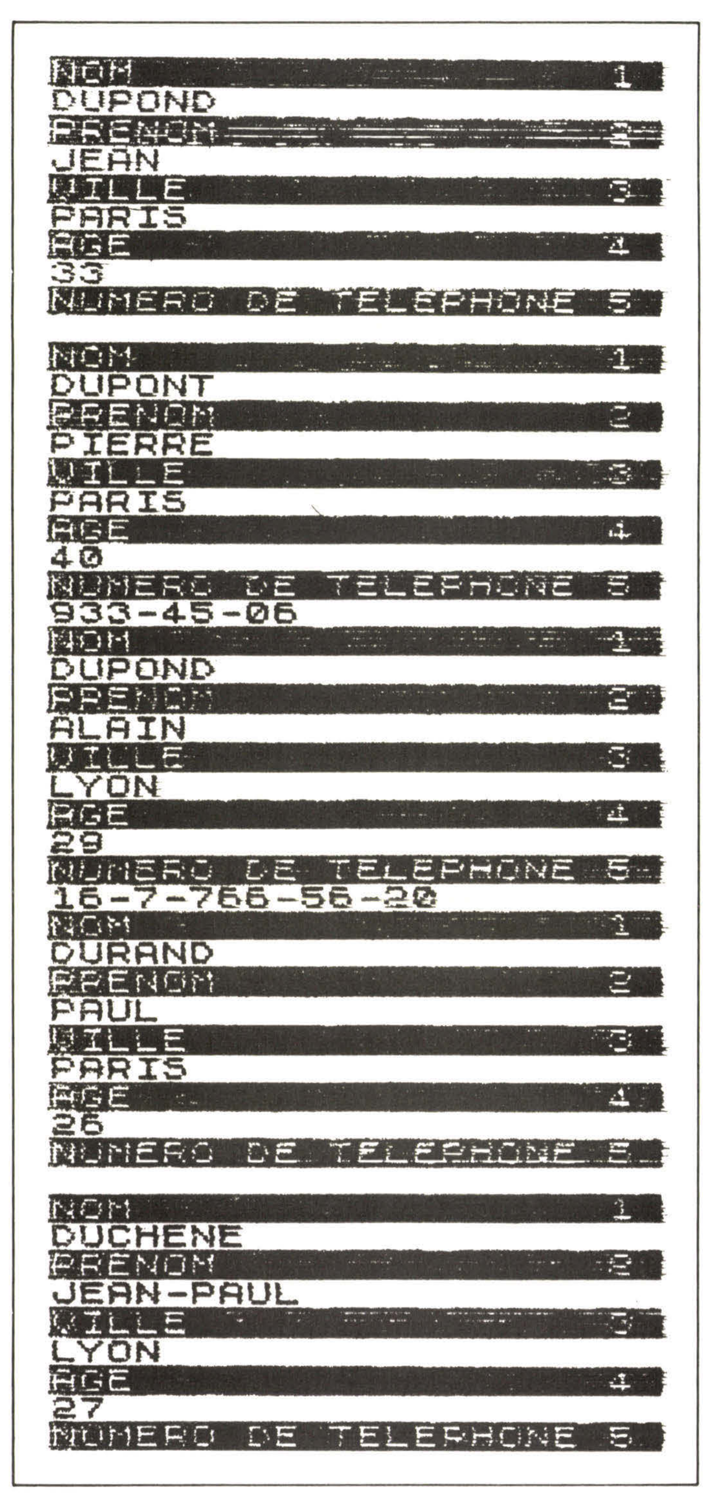


Fig. 3. – Ce listing s'obtient en entrant le caractère £ comme première caractéristique, puis P après l'affichage de chaque objet.

Si aucun objet n'est trouvé, le programme l'indique pendant 3 secondes sur l'écran, puis retourne au menu.

Si l'objet complet ne tient pas sur l'écran, le programme n'affiche que les caractéristiques pouvant tenir sur celui-ci et le reste n'apparaît qu'après qu'une touche autre que BREAK a été enfoncée. Si vous entrez « £ » comme première caractéristique, le programme affiche tous les objets du fichier dans l'ordre où ils ont été rentrés (**fig. 3**).

L'option « 3 », ou « RECHERCHE + TRI », permet de combiner la recherche précédente avec un tri numérique.

La procédure est, au départ, la même que pour la recherche simple (recherche alphanumérique).

Le programme vous demande ensuite le numéro de la rubrique sur laquelle portera le tri (par exemple un code postal) puis le test numérique qui doit être rentré sous la forme d'une chaîne de caractères dont le premier élément est l'un des caractères = , <>, ⩾, ⩽, >, < et les suivants une expression numérique (par exemple ⩽ 75010).

Le programme vous affiche alors tous les objets répondant à la fois aux critères alphanumériques et au tri numérique. Tapez sur la touche 1 pour un retour au menu, sur la touche P pour une édition sur l'imprimante et sur une autre touche pour continuer la recherche.

L'option « 4 » correspond à la « SUPPRESSION D'UN OBJET ». La procédure à utiliser est la même que pour la recherche simple. Lorsque l'objet à supprimer est trouvé, tapez sur la touche 1. Il est alors effacé du fichier.

L'option « 5 », ou « MODIFICATION D'UN OBJET », fonctionne de la même manière que l'option 4. Lorsque l'objet à modifier est affiché à l'écran, tapez sur la touche 1, après avoir noté le numéro de la caractéristique à modifier.

Le programme demande le numéro de cette caractéristique. Rentrez-la entre guillemets (le ZX 81 attend une chaîne de caractères).

Le programme propose alors un menu :

1. Remplacement
2. Effacement
3. Insertion

Après un appui sur la touche 1, le programme demande la nouvelle caractéristique et l'insère à la place de l'ancienne. Lors d'un appui sur la touche 2, il est possible d'en effacer une partie. La caractéristique à modifier apparaît à l'écran et un carré noir prend place sous le premier caractère. Appuyez sur les touches « ← » ou « → », de façon à amener le curseur sous le premier caractère qui doit être supprimé, puis tapez sur **Newline.** La lettre « D » apparaît sous ce caractère. Amenez ensuite, de la même façon, le curseur sous le dernier caractère qui doit être supprimé, puis tapez sur **Newline.**

L'insertion est obtenue par un appui sur la touche 3. Amenez, de la même façon que pour l'effacement, le curseur à la place à partir de laquelle l'insertion sera faite, puis tapez sur **Newline.** La lettre « D » apparaît sous ce caractère. Rentrez ensuite la chaîne à insérer, puis tapez **Newline.** Après toute modification, le programme affiche l'objet modifié. Le micro-ordinateur attend alors que vous appuyiez sur une touche pour demander à nouveau un numéro de caractéristique à modifier. Vous pouvez donc changer une nouvelle caractéristique. Si vous ne désirez plus modifier cet objet, entrez n'importe quelle lettre à la place du numéro et le programme reviendra au menu.

L'option « 9 », ou « DERNIER OBJET RENTRE », autorise un traitement particulier. Il arrive que, lorsque l'on rentre un nouvel objet, on s'aperçoive, trop tard, qu'une des caractéristiques déjà rentrées comporte une erreur. Il suffit alors de finir de rentrer l'objet, et, une fois le menu proposé à l'écran, de taper sur la touche 9. L'objet apparaît alors sur l'écran. Il suffit ensuite de taper sur la touche 1 pour se retrouver en mesure de modifier cet objet.

Enfin, l'option « SAUVEGARDE » permet après un appui sur la touche « S », de sauvegarder sur cassette le fichier traité. Cette sauvegarde effectuée, le programme retourne au menu.

Principe de fonctionnement du programme

Les informations du fichier sont stockées dans une chaîne de caractères géante : F$. Les objets y sont stockés les uns après les autres, et la longueur de chaque caractéristique est indiquée par un octet la contenant.

Prenons notre exemple :
NOM : DUPOND
PRENOM : JEAN
AGE : 27
VILLE : PARIS
N° DE TELEPHONE : inconnu

Cet objet est stocké dans F$ de la façon suivante :

```
6 D U P O N D 4 J E A
*             *
N 2 2 7 5 P A R I S 0
  *   *             *
```

Les signes * indiquent les octets de longueur de chaque caractéristique.

Lorsqu'une caractéristique n'est pas spécifiée, sa longueur est nulle.

Lors de la routine de recherche, l'objet recherché figure dans la chaîne N$. Il est comparé caractéristique par caractéristique à tous les objets du fichier.

Ce programme dont le listing apparaît **figure 4** a été conçu pour qu'il soit possible de lui rajouter, si nécessaire, des lignes de Basic supplémentaires. Les chaînes N$ et F$ sont trouvées quelles que soient leurs places en mémoire.

L'utilisateur peut, par exemple, envisager de se servir de ce programme pour stocker un fichier de personnes, et y associer un tableau de résultats numériques. Seul inconvénient : le nombre de personnes doit être connu dès le départ pour dimensionner le tableau. La valeur contenue aux octets d'adresses 16535 et 16536 (poids faible en premier) représente le numéro d'ordre dans le fichier de l'objet qui figurait à l'écran lorsque la touche 1 a été enfoncée (lors d'une recherche ou d'une modification).

La chaîne de caractères F$ contenant le fichier s'agrandit avec lui. Mais le programme garde de la place en mémoire pour pouvoir rentrer l'objet cherché. (C'est la moindre des choses !)

Le nombre d'octets libres affiché lors du menu est indicatif et il peut arriver que le programme refuse un nouvel objet alors que le menu affiche encore quelques dizaines d'octets disponibles.

Ce programme utilise uniquement la variable système RAMTOP pour contrôler la place mémoire encore libre. Il est donc entièrement compatible avec des mémoires de plus de 16 K-octets, à condition que la valeur de RAMTOP ait été spécifiée en mode direct, avant le chargement du programme. ■

LES ROUTINES EN LANGAGE MACHINE

Elles sont contenues dans la ligne REM géante de numéro 1 (le caractère REM est suivi de 854 octets).

Adresse	Routine	Fonction
16537	Recherche	Recherche dans F$ l'objet contenu dans N$. Si l'objet est trouvé, renvoie la valeur 1 au Basic, sinon, renvoie la valeur zéro.
16781	Chaîne	Recherche la chaîne de caractères dont l'octet titre figure avant l'appel dans le registre E. Au retour, HL contient l'adresse de l'octet titre de cette chaîne.
16836	Place	Vérifie si l'on peut rajouter à la chaîne F$ le nombre d'octets contenu dans le registre BC.
16909	Rajout	Rajoute la chaîne N$ à la fin de la chaîne F$ et ce à partir de l'adresse du premier octet effacé.
16857	Efface	Efface une caractéristique de la chaîne F$. Avant l'appel, le registre HL contient l'adresse du premier octet effacé.
16952	Modification	Remplace l'une des caractéristiques de l'objet en cours par la nouvelle caractéristique contenue dans la chaîne N$ (après contrôle de place mémoire).
17071	Nouveau	Rajoute un nouvel objet contenu dans N$ à la chaîne F$ (après contrôle de place mémoire).
17150	Suppression	Supprime l'objet trouvé.
17172	Carré	Routine déplaçant le curseur lors de la modification d'un objet.
17317	Inverse	Inverse les caractères contenus dans le tableau C$ (titres des caractéristiques).

LES PRINCIPALES VARIABLES « BASIC »

- **F$** Chaîne géante contenant le fichier.
- **N$** Chaîne de caractères contenant l'objet à rechercher ou à ajouter.
- **C$** Tableau de caractères à deux dimensions contenant les intitulés des différentes rubriques.
- **NC** Nombre de caractéristiques par objet.
- **I$** Nom du fichier.
- **D** Contient le numéro d'une caractéristique.
- **T$** Contient le test numérique.
- **V et C** Contiennent les valeurs à comparer lors du tri numérique.
- **N** Sert au sous-programme de recherche. Au retour, si aucun objet n'a été trouvé, N = 0, sinon N = 1.
- **A$** Contient le numéro de la caractéristique à modifier. Cette variable sert aussi à contenir les caractéristiques nécessaires à la constitution de N$.

LES VARIABLES « SYSTEME » DU PROGRAMME

Les variables « système » sont contenues au début de la ligne REM de numéro 1.

Adresse	Fonction
16507	Si cet octet contient la valeur 0, la recherche a lieu sur une chaîne. S'il contient la valeur 1, la recherche a lieu sur une sous-chaîne.
16514	Valeur de NC (nombre de caractéristiques par objet).
16515-16516	Adresse du premier octet de la caractéristique en cours.
16517	Numéro de la caractéristique en cours.
16518-16519	Adresse du premier caractère de N$.
16520-16521	Adresse du dernier caractère de F$.
16522-16523	Indice du premier caractère de F$ à afficher.
16524-16525	Adresse du début de la poursuite de la recherche.
16526-16527	Plus grande valeur entre 255 et la longueur du plus grand objet entré dans le fichier.
16528-16529	Nombre d'objets entrés dans le fichier.
16530	Indice du caractère à insérer ou à supprimer dans la routine « Carré ».
16531-16532	Servent dans la routine « Carré ».
16533-16534	Servent dans la routine « Carré ».
16535-16536	Numéro de l'objet qui a été trouvé.

ARCHITECTURE DU PROGRAMME

Lignes 50 à 25 : Initialisation du fichier. Entrée du nombre de caractéristiques et de leurs titres. La ligne 125 transforme ces titres en vidéo inversée.

Lignes 1000 à 1220 : Entrée d'un nouvel objet.
Lignes 2000 à 2020 : Recherche d'un objet.
Lignes 3000 à 3200 : Recherche d'un objet + tri numérique.
Lignes 4000 à 4050 : Recherche d'un objet et destruction de celui-ci quand la touche 1 est appuyée.

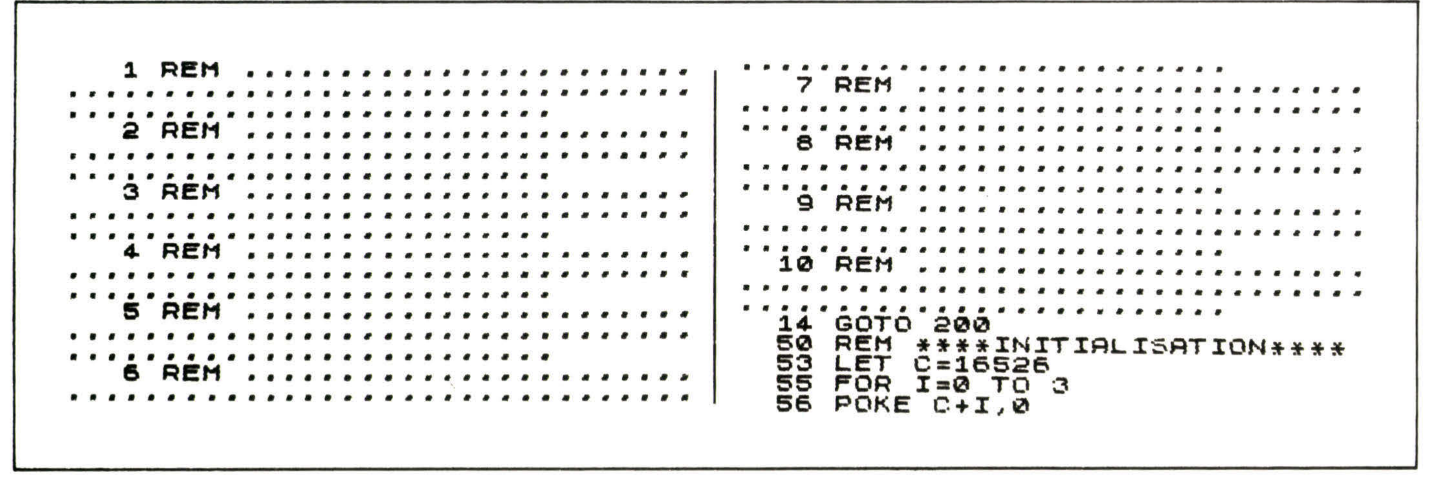
Lignes 5000 à 5660 : Recherche d'un objet et modification de l'objet affiché après un appui sur la touche 1.

Lignes 7000 à 7050 : Sauvegarde du programme et du fichier.

Lignes 9000 à 9010 : Modification de l'objet qui vient d'être entré.

Sous-programmes

Lignes 6000 à 6210 : Recherche de l'objet N$ dans la chaîne F$. Si l'une des caractéristiques de N$ a pour longueur 0, elle ne sert pas de critère pour la recherche.
Lignes 6500 à 6580 : Affichage de l'objet trouvé. L'indice du premier caractère de F$ à afficher est renvoyé aux adresses 16522 à 16523 par la routine de recherche en langage machine. La ligne 6530 sert à éviter un code d'erreur pour écran plein.
Lignes 6800 à 6850 : Même chose que précédemment, mais l'objet est écrit par l'imprimante, après quoi la recherche continue.
Lignes 7500 à 7540 : Ces lignes servent à pointer la caractéristique en cours (lors d'un tri numérique ou d'une modification).



```
   1 REM ....................
..............................
.........
   2 REM ....................
..............................
.........
   3 REM ....................
..............................
.........
   4 REM ....................
..............................
.........
   5 REM ....................
..............................
.........
   6 REM ....................
..............................
.........
   7 REM ....................
..............................
.........
   8 REM ....................
..............................
.........
   9 REM ....................
..............................
.........
  10 REM ....................
..............................
.........
  14 GOTO 200
  50 REM ****INITIALISATION****
  53 LET C=16526
  55 FOR I=0 TO 3
  56 POKE C+I,0
```

Fig. 4. – Listing du programme.

```
  57 NEXT I
  58 PRINT "NOM FICHIER?"
  59 INPUT I$
  60 PRINT "NOMBRE DE CARACTERIS
TIQUES","PAR OBJET?"
  70 INPUT NC
  75 POKE 16514,NC
  80 DIM C$(NC,22)
  90 FOR I=1 TO NC
 100 PRINT "TITRE DE LA CARACTER
ISTIQUE NO ";I;" ?"
 110 INPUT C$(I)
 112 CLS
 115 LET C$(I)(21 TO 22)=STR$ I
 120 NEXT I
 125 RAND USR 17317
 130 LET F$=""
 140 LET N$=""
 199 REM *****MENU******
 200 CLS
 201 SLOW
 202 LET A$=""
 203 PRINT I$,,PEEK 16528+256*PE
EK 16529;" OBJETS RENTRES",,,
 204 PRINT PEEK 16388+256*(PEEK
16389-PEEK 16413-1)-PEEK 16412-2
*PEEK 16526+LEN N$;" OCTETS LIBR
ES"
 205 PRINT AT 6,0;"NOUVEL OBJET"
,"█",,,"RECHERCHE","█",,,"RECHER
CHE + TRI","█",,,"SUPPRESSION","
█",,,"MODIFICATION","█",,,"DERNI
ER OBJET","█",,,"SAUVEGARDE","█"
 210 PAUSE 5E4
 215 IF INKEY$="S" THEN GOTO 700
0
 217 IF INKEY$<"1" OR (INKEY$<>"
9" AND INKEY$>"6") THEN GOTO 200
 220 GOTO (VAL INKEY$*1000)
 999 REM ***ENTREE D UN OBJET***
1000 GOSUB 8000
1010 POKE 16507,0
1020 IF USR 16537<>0 THEN GOTO 1
200
1030 IF USR 17071=0 THEN GOTO 10
60
1040 CLS
1050 GOTO 200
1060 CLS
1065 PRINT AT 10,4;"PAS ASSEZ DE
 PLACE"
1070 GOTO 1210
1200 PRINT "L OBJET EST DEJA DAN
S LE FICHIER"
1210 PAUSE 150
1220 GOTO 200
1999 REM *RECHERCHE D UN OBJET*
2000 GOSUB 6000
2010 CLS
2020 GOTO 200
2999 REM ***RECHERCHE+TRI*****
3000 GOSUB 8500
3005 GOSUB 8000
3010 POKE 16507,0
3015 CLS
3020 PRINT "NO CARACTERISTIQUE?"
;
3030 INPUT D
3035 PRINT D
3040 PRINT "TEST?"
3050 INPUT T$
3055 PRINT T$
3060 FAST
3065 IF USR 16537=0 THEN GOTO 20
0
3070 GOSUB 7500
3110 LET V=VAL F$(N+1 TO N+CODE
F$(N))
3120 LET C=VAL T$(2 TO )
3130 IF (V<C)*19+(V>=C)*220=CODE
 T$(1) OR (V>C)*18+(V<=C)*219=CO
DE T$(1) OR (V=C)*20+(V<>C)*221=
CODE T$(1) THEN GOTO 3160
3150 GOTO 3190
3160 GOSUB 6500
3170 PAUSE 5E4
3180 IF INKEY$="P" THEN GOSUB 66
00
3185 IF INKEY$="1" THEN GOTO 200
3190 POKE 16507,1
3200 GOTO 3060
3999 REM *****SUPPRESSION D UN O
BJET*****
4000 GOSUB 6000
4010 IF N<>0 THEN GOTO 4040
4030 GOTO 200
4040 RAND USR 17150
4050 GOTO 200
4999 REM ****MODIFICATION D UN
OBJET****
5000 GOSUB 6000
5010 IF N=0 THEN GOTO 200
5040 CLS
5045 PRINT AT 11,0;"NUMERO DE LA
 CARACTERISTIQUE?"
5050 INPUT A$
5055 CLS
5060 IF A$(1)<"1" OR A$(1)>"9" T
HEN GOTO 200
5065 IF VAL A$>NC OR VAL A$<=0 O
R VAL A$<>INT VAL A$ THEN GOTO 5
050
5066 POKE 16517,VAL A$
5072 PRINT AT 6,0;"CHANGEMENT CO
MPLET";TAB 31;"█",,,,"EFFACEMENT
 D UNE PARTIE";TAB 31;"█",,,,"IN
SERTION";TAB 31;"█"
5073 PAUSE 5E4
5075 LET C=VAL INKEY$
5077 IF C=2 OR C=3 THEN GOTO 520
0
5079 CLS
5080 PRINT C$(VAL A$);"?"
5085 INPUT N$
5090 IF LEN N$>254 THEN GOTO 508
0
5100 LET N$=CHR$ LEN N$+N$
5120 IF USR 16952<>0 THEN GOTO 5
140
5130 PRINT AT 10,4;"PLUS ASSEZ D
E PLACE EN MEMOIRE"
5135 PAUSE 150
5140 CLS
5145 GOSUB 6500
5147 PAUSE 5E4
5150 GOTO 5040
5200 LET D=VAL A$
5210 GOSUB 7500
5240 CLS
5250 LET N$=F$(N+1 TO N+CODE F$(
N))
5270 FOR I=1 TO LEN N$ STEP 32
5280 PRINT N$(I TO LEN N$*(I+31>
LEN N$)+(I+31)*(I+31<=LEN N$)),,
5290 NEXT I
5300 GOTO (5300+C*100)
5500 RAND USR 17184
5510 LET C=PEEK 16530
5515 LET C=(C<=LEN N$)*C+(LEN N$
+1)*(C>LEN N$)
5520 RAND USR 17172
5530 LET N=PEEK 16530
5540 LET N$=N$(1 TO C-1)+N$(N+1
TO )
5550 GOTO 5090
5600 RAND USR 17184
5610 LET N=PEEK 16530
5620 PRINT AT 21,0;"A INSERER?"
5630 INPUT A$
5635 LET N=N*(N<=LEN N$)+(LEN N$
+1)*(N>LEN N$)
5640 LET N$=N$(1 TO N-1)+A$+N$(N
TO )
5650 GOTO 5090
5999 REM *****SOUS-PROGRAMME DE
RECHERCHE*****
6000 POKE 16507,0
6010 GOSUB 8500
6030 GOSUB 8000
6090 IF USR 16537=0 THEN GOTO 61
60
6110 GOSUB 6500
6120 PAUSE 5E4
6130 IF INKEY$<>"1" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 6200
6135 IF INKEY$="1" THEN GOTO 614
5
```

Fig. 4. – Listing (suite).

```
6140 GOSUB 6800
6142 GOTO 6200
6145 LET N=1
6150 RETURN
6160 CLS
6165 PRINT AT 11,4;"PAS DANS LE
FICHIER"
6170 LET N=0
6180 PAUSE 150
6190 RETURN
6200 POKE 16507,1
6210 GOTO 6090
6499 REM *******SOUS-PROGRAMME
AFFICHANT L OBJET TROUVE*******
6500 CLS
6510 LET N=PEEK 16522+256*PEEK 1
6523
6520 FOR I=1 TO NC
6530 IF INT (CODE F$(N-1)/32)+4<
=PEEK 16442 THEN GOTO 6550
6535 PAUSE 5E4
6540 CLS
6550 PRINT C$(I)+"[redacted]";TA
B 0;F$(N TO N+CODE F$(N-1)-1)
6560 LET N=N+CODE F$(N-1)+1
6570 NEXT I
6580 RETURN
6799 REM ******SOUS-PROGRAMME
D ECRITURE SUR IMPRIMANTE*****
6800 LET N=PEEK 16522+256*PEEK 1
6523
6810 FOR I=1 TO NC
6820 LPRINT C$(I);TAB 0;F$(N TO
N+CODE F$(N-1)-1)
6830 LET N=N+CODE F$(N-1)+1
6840 NEXT I
6850 RETURN
6999 REM *****SAUVEGARDE*****
7000 CLS
7020 PRINT "METTRE LE MAGNETOPHO
NE EN ROUTE,PUIS TAPER UNE TOUCH
E"
7030 PAUSE 5E4
7040 SAVE I$
7050 GOTO 200
7500 LET N=PEEK 16522+256*PEEK 1
6523-1
7510 FOR I=1 TO D-1
7520 LET N=N+CODE F$(N)+1
7530 NEXT I
7540 RETURN
7999 REM ******SOUS PROGRAMMES
D ENTREE DES CARACTERISTIQUES DE
 RECHERCHE********
8000 LET N$=""
8005 CLS
8010 FOR I=1 TO NC
8040 PRINT C$(I);"[redacted]"
8050 INPUT A$
8051 IF A$="£" THEN GOTO 8100
8055 IF LEN A$>254 THEN GOTO 805
0
8060 LET N$=N$+CHR$ LEN A$+A$
8062 IF INT (LEN A$/32)+4<=PEEK
16442 THEN GOTO 8065
8064 CLS
8065 PRINT A$
8070 NEXT I
8080 RETURN
8100 FOR I=I TO NC
8110 LET N$=N$+" "
8120 NEXT I
8130 RETURN
8500 CLS
8510 PRINT AT 10,5;"CHAINE=■ SOU
S-CHAINE=■"
8520 PAUSE 5E4
8530 POKE 16417,(INKEY$<>"0")
8540 RETURN
8999 REM **********MODIFICATION
DU DERNIER OBJET********
9000 GOSUB 6090
9005 IF N=0 THEN GOTO 200
9010 GOTO 5040
9019 REM **********TOUTES LES  L
IGNES SUIVANTES NE SERVENT QU AU
 CHARGEMENT DU CODE MACHINE*****
9020 FOR I=1 TO LEN A$ STEP 2
9030 POKE AD,CODE A$(I+1)-28+16*
(CODE A$(I)-28)
9040 LET AD=AD+1
9050 NEXT I
9055 PRINT AD
9060 RETURN
9100 POKE 16511,88
9110 POKE 16512,3
9200 LET AD=16537
9210 LET A$="3A7B40A728052A8C401
822219740AF7723771E53CD8D4123232
32286401E4BCD8D41234E2346E509228
840E123545DED4B8640E5D52197405E2
35613ED539740D13E013285402A8840A
FED52E1381F0AA72045E53A8240"
9215 LET A$=A$+"218540BEE12814E5
2185403 4E1D516005E1923D10318E101
0000C9ED538340D53A824047EB16005E
192310F9228C401E4BCD8D4123D1EBAF
ED52228A40010100C9"
9220 LET A$=A$+"3A2140A7280D7EE5
C5E1BEE1383DD50A5718060ABE2034D5
5623030ABE202B23031520F7D1E53A82
40218540BEE128AAD5E1C53A854047D5
5E16001923 10F9D1C1E521854034E1C3
E840D13A824047EB5E160019 2310F9E5
D1C3C840"
9225 GOSUB 9020
9230 LET A$="2A10400D57E5FCBB7CBB
FCB6F281CCB7B20060106000918ECCB7
32806011200091 8E2235EC87B28FA18E
8D1C640BBC8234E23460923 18CCEB2A1
C4019190093 80AEB21000119ED723E01D
8AFC9"
9240 STOP
9245 GOSUB 9020
9250 LET A$="4E0600E50923D103782
F47792F4F03C5E5D5CDAD09D12A1C40A
FED5223E5C1E1EDB01E4BCD8D4123E5D
14E2346E109EB732372C9"
9255 STOP
9256 GOSUB 9020
9260 LET A$="D51E53CD8D41234E234
62309D1C5E5D5EBCDA309D1E1C1C5EDB
01E4BCD8D41234E2346EBE109EB722B7
3C9"
9265 STOP
9270 GOSUB 9020
9280 LET A$="1E53CD8D4123E521854
0462A8340052807 5E160019 2310F97EE
BE13C96EB304BED44E5F53A8240472A8
340E55E16001923 10F9D1AFED52F1F54
F060009EB2A8E40AFE5ED52E13002D5E
1F14F0600E5CDC441A7D10100002002E
1C921FF00AFED52300311FF00ED538E4
0E1E5CDD941D1CD0D4201010 0C9"
9285 STOP
9290 GOSUB 9020
9300 LET A$="1E53CD8D41234E23462
18E405E2356EBAFE5ED42E13002C5E1E
5C5CDC441C1E1A7010000C811FF00EBA
FED52300311FF00EB228E402A9040232
290401E4BCD8D41234E23460923EBCD0
D4201010 0C9"
9310 STOP
9315 GOSUB 9020
9320 LET A$="3A824047 2A8340C5CDD
941C110F62A90402B229040C9"
9325 STOP
9330 GOSUB 9020
9340 LET A$="ED4B9340ED5B9540C5D
5185C16010100 01C5D5CDF5083E80D72
10004110100AFED5220FBCDBB02444D2
18FFDAFED42284B21F7DFAFED42280A2
1EFF7AFED42281E18D6D1C1C5D5CDF50
8AFD7D1C11579A72009 78FE0128B40E2
005050D1882D1C1C5D5CDF508AFD7D1C
11479FE1F200978FE152897 0EFF04040
C1895D1C17A329240ED439340ED53954
0CDF5083E29D7C9"
9345 STOP
9350 GOSUB 9020
9360 LET A$="1E48CD8D41234E23461
E0516001908 0B0B0B237EA72809FE0
B3808FE4030047EC68077E5C5E11E011
600AFED520BE120E1C9"
9362 STOP
9365 GOSUB 9020
9999 STOP
```

Fig. 4. – Listing (fin).

ESCADRILLE : un jeu d'arcade pour ZX 81

JEUX : ESCADRILLE

de J.-L. Strempel

Les envahisseurs sont de retour. Votre mission : défendre la planète... Saurez-vous la mener à bien ?

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko.

Langage : Basic + langage machine Z 80

Les petits « hommes ronds » sont de retour. Leur intention : envahir votre ZX 81. Pour y parvenir, ils emploient les grands moyens : leurs meilleures escadrilles ont été dépêchées et se disposent à vous affronter. Ce sont des adversaires redoutables et particulièrelent belliqueux !

Ce programme se décompose en trois phases de jeux distinctes. La première partie vous confronte aux envahisseurs. Ceux-ci, à bord de leur soucoupe (cf. **photo 1**), doivent en premier lieu détruire toutes les défenses qui vous protègent. Et, après seulement, ils peuvent amorcer leur descente. S'ils parviennent à se poser, vous êtes perdu...

Si, par contre, vous avez survécu à la première épreuve, les petits hommes ronds en seront tellement fâchés et dépités qu'ils en pleureront à chaudes larmes (**photo 2**) ! Certaines de ces larmes (§) vous rapportent 400 points si vous réussissez à les récupérer en vous plaçant dessous pour les recevoir. Les autres (V) sont des bombes. Si elles touchent le sol ou une défense, elles vous font perdre 200 points. Vous pourrez éviter un tel désastre en leur tirant dessus !

Si vous persistez à rester en vie après cette pluie plus ou moins bénéfique, les envahisseurs vont lâcher trois grosses bombes (il faut de bons réflexes pour les éviter, même au niveau zéro) puis demanderont l'intervention d'une nouvelle escadrille. La **figure 1** montre deux de ces bombes prêtes à détruire le canon.

Pour combattre vous disposez des touches 5 (←) et 8 (→) et 0 (feu).

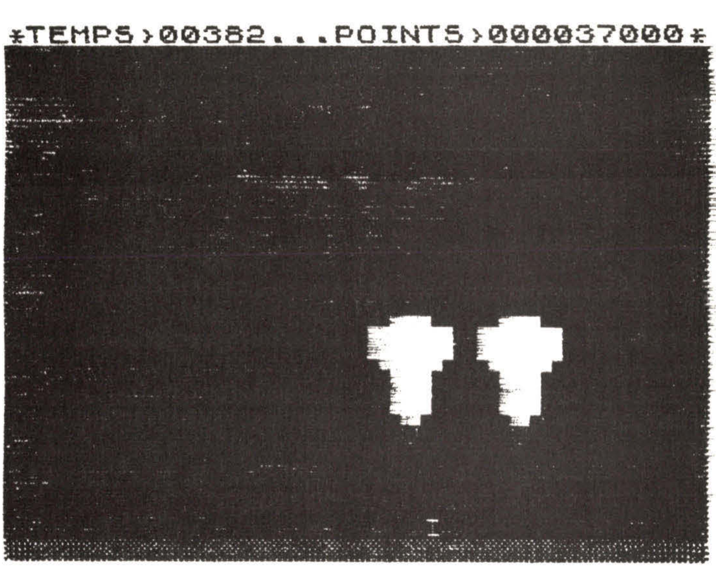


Fig. 1. – Deux grosses bombes menacent le canon du joueur... Survivra-t-il ?

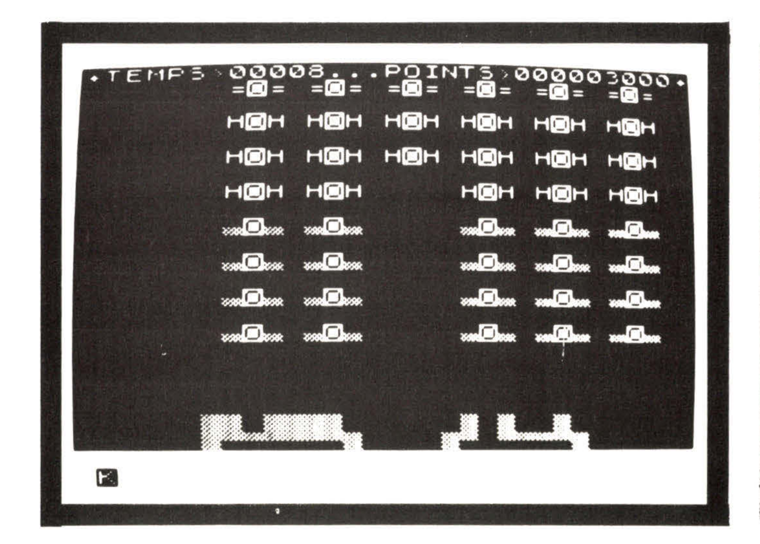


Photo 1. – Image de la première phase de l'attaque extraterrestre.

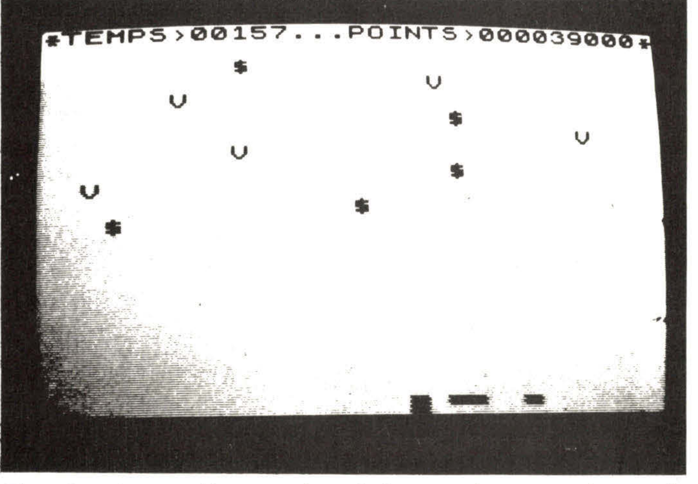


Photo 2. – Les envahisseurs, tristes de leur premier revers, pleurent des larmes bénéfiques... ou dangereuses.

Le programme

Les niveaux sont échelonnés de 0 à 9. Après avoir entré le programme tel qu'il figure sur le listing, vous le sauvegarderez soigneusement. Ensuite, vous pourrez fondre les cinq premières lignes en une seule par :

POKE 16511,117
POKE 16512,3
puis les protéger par :
POKE 16510,0.

Cela fait, RUN 500 y transférera les 879 octets qu'occupe la partie en code machine. Il vous reste alors à tester le jeu. Si tout fonctionne correctement et si donc il n'y a pas d'erreur, effacez les lignes 500 à 600 et sauvegardez le programme « Escadrille » par RUN 9. L'enregistrement durera alors environ une minute et demie.

La ligne 50 gère le niveau, c'est-à-dire la vitesse du jeu.

La ligne 55 règle l'anti-rebond du clavier, tandis que la ligne 60 s'occupe de la vitesse de vos tirs.

La ligne 110 contient le nombre de soucoupes, et la ligne 120 le nombre de défenses.

La ligne 180 règle la durée de la pluie (phase 2 du jeu).

Les lignes 190 à 210 calculent de façon aléatoire la position des trois grosses bombes qui tomberont en fin de partie.

Il arrive qu'il n'y ait que deux ou même une seule bombe. La destruction d'une escadrille rapporte 39 000 points. Ce total peut être modifié en changeant les proportions des différents types de soucoupes.

Il est possible de changer le nombre de soucoupes ou de défenses mais il ne faut pas oublier de mettre à jour les lignes 110 ou 120.

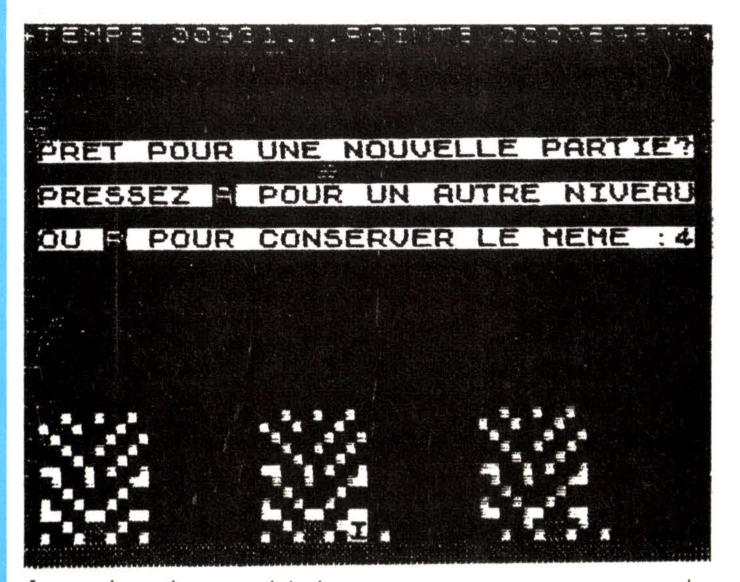
A la ligne 310, le caractère grisé correspond à SHIFT H tandis que celui de la ligne 330 est SHIFT A.

La ligne 335 se charge de l'affichage du canon.

La ligne 340 appelle le sous-programme en langage machine. Au retour, si BC = 0 c'est que le canon a été détruit. Sinon, le programme passe à l'escadrille suivante.

Si vous trouvez que les grosses bombes tombent trop vite, un POKE 17077,6 ralentira leur chute de moitié ainsi que celle de la pluie.

Le programme est assez long à entrer (**fig. 2**), mais il en vaut la peine. Le jeu est ardu, si bien que l'auteur lui-même arrive rarement à dépasser les 200 000 points. ■



Lorsque la partie est terminée, le programme vous propose un nouveau jeu, avec la possibilité de changer le niveau de difficulté.

```
   1 REM 11111111111111111111111
11111111222222222222222222222222
22222222333333333333333333333333
33333333344444444444444444444444
44444444455555555555555555555555
5555555551234567890

   2 REM 11111111111111111111111
11111111222222222222222222222222
22222222333333333333333333333333
33333333344444444444444444444444
44444444455555555555555555555555
5555555551234567890

   3 REM 11111111111111111111111
11111111222222222222222222222222
22222222333333333333333333333333
33333333344444444444444444444444
44444444455555555555555555555555
5555555551234567890

   4 REM 11111111111111111111111
11111111222222222222222222222222
22222222333333333333333333333333
33333333344444444444444444444444
44444444455555555555555555555555
5555555551234567890

   5 REM 11111111111111111111111
11111111222222222222222222222222
22222222333333333333333333333333
33333333344444444444444444444444
44444444455555555555555555555555
5555555551234567890123456789

   6 REM          STREMPEL JEAN-LUC
   7 REM            12 FEVRIER 1983
   8 GOTO 10
   9 SAVE "ESCADRILLE"
  10 CLS
  20 PRINT " ESCADRILLE";AT 3,0;
" [illegible]",">  500 PTS",,," [illegible]",">
1000 PTS",,," [illegible]",">  1500 PTS",
,," [illegible] RECUPERE",">  400 PTS",,,
" [illegible] AU SOL",">  -200 PTS",,,,,,,
"UTILISEZ LES TOUCHES  5 , 8 ET
0",,,,,"DAIGNEZ CHOISIR VOTRE N
IVEAU ...",,,"( DE  0 A 9 )"
  30 LET A$=INKEY$
  40 IF A$<"0" OR A$>"9" THEN GO
TO 30

  45 RAND
  50 POKE 17069,255-28*VAL A$
  55 POKE 17138,4+2*VAL A$
  60 POKE 17386,40-2*VAL A$
  65 CLS
  70 PRINT "+TEMPS 00000...POINT
S 000000000+"
  80 LET X=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397+740
  90 POKE 16448,X-256*INT (X/256
)
 100 POKE 16449,INT (X/256)
 110 POKE 16444,48
 120 POKE 16445,32
 130 POKE 16446,1
 140 POKE 16447,0
 150 LET X=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397+35
 160 POKE 16450,X-256*INT (X/256
)
 170 POKE 16451,INT (X/256)

 180 POKE 16452,100+INT (RND*156
)
 190 FOR X=1 TO 3
```

Fig. 2. – Liste du programme « Escadrille ».

```
200 POKE 16452+X,5*INT (RND*6)
210 NEXT X
220 POKE 16456,8

230 PRINT AT 1,0;"[illegible]"
240 LET B$="[illegible]"

250 FOR X=1 TO 3
260 PRINT B$;"[illegible]"

270 NEXT X
280 FOR X=1 TO 4
290 PRINT B$;"[illegible]"

300 NEXT X
310 PRINT B$;B$;B$;B$;"[illegible]"

320 POKE 16442,4
330 PRINT "[illegible]"

335 POKE PEEK 16448+256*PEEK 16
449,174
340 LET BC=USR 16514
350 IF BC<>0 THEN GOTO 110
360 PRINT AT 5,1;"PRET POUR UNE
NOUVELLE PARTIE?";AT 7,1;"PRESS
EZ R POUR UN AUTRE NIVEAU";AT 9,
1;"OU A POUR CONSERVER LE MEME :
";A$
370 IF INKEY$="R" THEN GOTO 60
380 IF INKEY$="A" THEN GOTO 10
390 GOTO 370

500 REM [illegible]

501 LET C $="2A4240233A34400600
CB4F28030E0C090E04CB57280109CB5F
2801090E423E34BE2809060FCDAB4210
FB183D09BE28FC"

502 REM ///////////////////////
503 LET C$=C$+"AFED420E217E3697
CDAB4277FE882804FE8A200BCD5E4336
80213D4035181AFEAE20112A40400610
CD5E43362ECDAB42"

504 REM -----------------------
505 LET C$=C$+"10F648C909FE0820
CCCDBB423A3C40A7CA96412A42401600
14D5114200190117003E34E5EDB1E1D1
28EED52A42403A3E"

506 REM ///////////////////////
507 LET C$=C$+"40A77A2818232242
402B111600019E5D1130E18EDB80E5A09
3D20F318122B22424023E5D11B0E18ED
B00E2A093D20F321"

508 REM -----------------------
509 LET C$=C$+"3F40347EFE07D120
35AF772BB62803360035342B7EA72026
2A42407A0E2109224240ED420E21E509
E5D1E10E17E5EDB0"

510 REM ///////////////////////
511 LET C$=C$+"E10E17E5D12BEDB0
0E2C093D20E62A40407EFEAEC2D540CD
7043CDBB423A3C40A7C282403E183221
403A3440F51E1C83"

512 REM -----------------------
513 LET C$=C$+"30FDC6244F06002A
0C4009F1CB5736BB2802368DCDB4422A
10402BE5AFED5B0C40ED52E1FA21427E
FE8D2804FEBB20EA"

514 REM ///////////////////////
515 LET C$=C$+"3680012100E509F5
7EFE802005F177E118D8FEAE200EF1E1
FEBBCAD5403E04CD864318C6FE08F1E1
20C0FEBB20BCCD5E"

516 REM -----------------------
517 LET C$=C$+"43E52A0C40011D00
090102077E91FE1C77FA1E42C60A772B
0E0110F0E1189BCD7043CDB442214440
35C29B4134212140"

518 REM ///////////////////////
519 LET C$=C$+"35C2B64121454006
034EE52A0C401123001 9C542093A4840
573E0892114200280419 3D18FAEB21A2
430608CD9C42C1E1"

520 REM -----------------------
521 LET C$=C$+"2310D6CD7043CDB4
42214840352 0C521454006034EE52A0C
4011330219C5060009EB21CA430606CD
9C42C1E12310E52A"

522 REM ///////////////////////
523 LET C$=C$+"40407EFEAEC2D540
4FC9C50105 00EDB00E1CEB09EBC110F2
C9C506FFE3E310FCC1C90603CDAB4210
FB06102A25407CA5"

524 REM -----------------------
525 LET C$=C$+"FE7D2002C1C92A40
40FEED282A11FFFFED72809FEE72803
10E1C91313E5191 9197EFE76E128F136
8019224040 36AE06"

526 REM ///////////////////////
527 LET C$=C$+"05CDAB4210FBC911
2100AFED527E36AECDE843368 0FE8028
F177FEBB2804FE8D2006CD5E433680C9
FE342808237EFE34"

528 REM -----------------------
529 LET C$=C$+"28022B2B2B7EFE89
20043E051812FEAD20043E021805FE94
C03E07CD86433E08CD86433E06772377
2377CDAB423D20FA"

530 REM ///////////////////////
531 LET C$=C$+"3E80772B772B7721
3C4035C97E3695CDAB423697CDAB4236
BDCDAB4277C9218B43360CE5218F4336
053E01CD86433607"

532 REM -----------------------
533 LET C$=C$+"E1361DC9E52A0C40
011D000906074E8177FE26F2A043D60A
772B3E0110F0E1C9"

534 REM ---->DESSIN D.UNE BOMBE
535 LET C$=C$+"8080808080808080
80800701000284050000008580040087
80800500858080820081808080B88080
"

536 REM ->EXPLOSION D.UNE BOMBE
537 LET C$=C$+"8406820781828407
81860382848607828481078302820381
038406888607"
538 LET C$=C$+"C50600E3E310FCC1
C9"

539 REM [illegible]

540 LET A=16514
550 FOR X=1 TO LEN C$-1 STEP 2
560 POKE A,CODE C$(X)*16+CODE C
$(X+1)-476
570 LET A=A+1
580 NEXT X
590 SLOW
```

PROGRAMMES

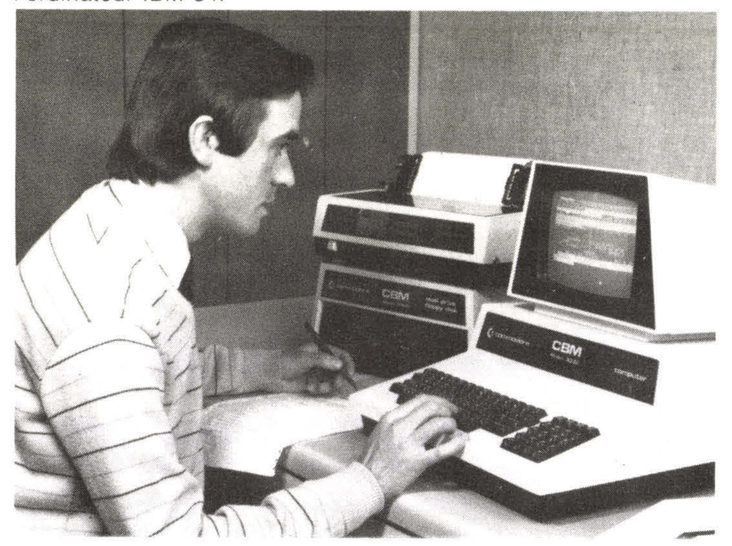
Choisissez une
un métier dans

EDUCATEL
et les métiers de l'informatique

Depuis 10 ans, EDUCATEL prépare aux carrières de l'informatique. Forte de sa longue expérience, notre Ecole n'a cessé de perfectionner ses enseignements afin de faire de ses élèves des informaticiens compétents, capables de s'adapter à l'évolution incessante des techniques nouvelles.
En associant un enseignement théorique complet (régulièrement remis à jour) à un enseignement pratique: exercice sur micro-ordinateur, stages sur matériel IBM, elle n'a qu'un objectif: vous rendre opérationnel, pour que vous puissiez aborder dans les meilleures conditions les réalités de la vie professionnelle.

Des études réalistes, une formation pratique

Parallèlement à vos cours, vous recevrez un matériel spécialement choisi pour mettre en application les techniques de votre futur métier. Exemple: pour l'étude de programmeur et d'analyste programmeur, un micro-ordinateur Sharp P C. 1245.
Puis pendant les stages pratiques (facultatifs), vous travaillerez sur du matériel fiable très répandu dans les milieux professionnels: l'ordinateur IBM 34.



Des stages pratiques intensifs

Vous savez combien il est important aujourd'hui d'être opérationnel lorsque l'on cherche un emploi, ou que l'on désire changer de métier, surtout dans un secteur de pointe tel que celui de l'informatique. Si vous le souhaitez, vous pouvez participer à l'un des stages pratiques facultatifs que nous organisons dans nos Centres de Formation. Pédagogues mais aussi professionnels de l'informatique, nos animateurs vous feront travailler sur un matériel très connu dans les milieux professionnels (ordinateur IBM 34), et vous pourrez être ainsi confronté aux situations que l'on rencontre quotidiennement dans une entreprise ou en service informatique.

Un contact entreprise permanent

Pour compléter votre formation, vous pouvez, à la fin de votre étude, effectuer un stage en entreprise. Nous nous chargerons de contacter des entreprises afin de vous trouver un terrain de stage.
Si vous le souhaitez, nous soutiendrons également votre candidature auprès des employeurs lorsque vous chercherez un emploi.

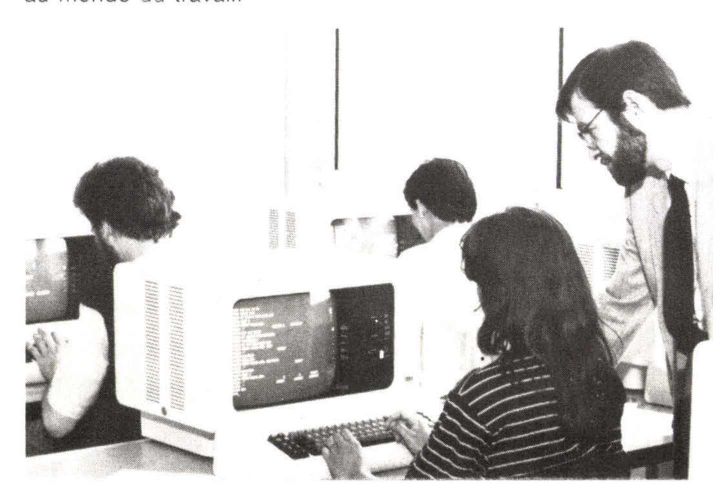


Des débouchés assurés

Devenir informaticien en 1983, c'est choisir une carrière d'avenir avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place d l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: écono-mique, social, administratif, etc.
D'ici à 1985, il manquera 230.000 informaticiens, les places seron donc nombreuses, et ceci à tous les échelons de la hiérarchie Les chiffres de l'A.N.P.E. le prouvent: actuellement, plus de l moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticien (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus faute de candidats en nombre suffisant.

Une assistance pédagogique efficace

Pour vous aider tout au long de votre étude, corriger vos devoirs animer et encadrer les stages pratiques, nous faisons appel à de professeurs, spécialistes de l'informatique. Leur formation et leu expérience professionnelle leur permettent de mieux vous prépare au monde du travail.



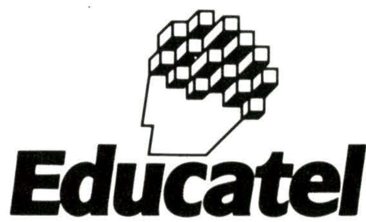
carrière d'avenir: l'informatique

METIERS PREPARES	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE LA FORMATION	PRIX D'UNE MENSUALITE * (nombre de mois et prix total)
OPERATRICE DE SAISIE			
Votre travail consiste à saisir des informations en langage compréhensible pour l'ordinateur	**Accessible à tous**	7 MOIS	**247 F** x 11 mois = 2.717 F
OPERATEUR SUR ORDINATEUR			
Vous assurerez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur	**3e/B.E.P.C.**	8 MOIS	**323 F** x 11 mois = 3.553 F
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR			
Vous maîtrisez la programmation sur micro-ordinateur et le langage BASIC	**3e/B.E.P.C.**	10 MOIS	**412 F** x 12 mois = 4.944 F
PUPITREUR			
Vous avez un rôle de dialogue avec la machine. Le pupitreur effectue la mise en route, la conduite et la surveillance des installations de traitement informatique	**3e/B.E.P.C.**	13 MOIS	**393 F** x 15 mois = 5.895 F
PROGRAMMEUR D'APPLICATION			
Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, testez et mettez au point les programmes	**2e/B.E.P.C.**	16 MOIS	**476 F** x 14 mois = 6.664 F
ANALYSTE PROGRAMMEUR			
Vous êtes la charnière entre la conception du projet et sa réalisation, vous adaptez chaque programme en fonction de la demande de l'utilisateur	**Baccalauréat**	30 MOIS	**466 F** x 23 mois = 10.718 F
ANALYSTE			
A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs	**Baccalauréat + 2 ans**	15 MOIS	**733 F** x 15 mois = 10.995 F
LANGAGES DE PROGRAMMATION			
BASIC / Langage le plus utilisé en micro-informatique	**B.E.P.C.**	5 MOIS	**405 F** x 8 mois = 3.240 F
FORTRAN / Langage utilisé pour la programmation des applications scientifiques	**B.E.P.C.**	5 MOIS	**384 F** x 5 mois = 1.920 F
COBOL / Langage orienté vers les applications de gestion courante	**B.E.P.C.**	7 MOIS	**369 F** x 5 mois = 1.845 F
GAP II / Langage mis au point par IBM et utilisé par ce constructeur pour les applications de gestion	**B.E.P.C.**	5 MOIS	**369 F** x 5 mois = 1.845 F
PASCAL / Par sa simplicité, ce langage connaît un formidable développement dans la programmation des minis et micro-ordinateurs	**B.E.P.C.**	5 MOIS	**369 F** x 5 mois = 1.845 F

SOGEX

* PRIX AU 15-9-1983

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue).
EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN Cédex



G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

SERVICE-LECTEURS N° 156

Novembre 1983

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

BON pour recevoir GRATUITEMENT
et sans aucun engagement une documentation détaillée sur
LES METIERS DE L'INFORMATIQUE.
Vous y trouverez pour chaque métier préparé le plan de formation complet, son niveau d'accès, sa durée et son prix.

MIS004

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM.. Prénom..

Adresse: N° .... Rue..

Code postal ☐☐☐☐☐ Localité..

(Facultatifs)

Tél.:.................................. Age......... Niveau d'études....................................

EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation
3000X - 76025 ROUEN CEDEX
Pour Canada, Suisse, Belgique: 49, rue des Augustins - 4000 Liège
Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

ou téléphonez au **(1) 208.50.02 (Paris)**



MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

MID Micro Informatique Diffusion

VICTOR S1 : Le meilleur indice de performance/prix

UN SYSTEME COMPRENANT DE BASE :
- Une unité centrale équipée d'un microprocesseur 16 bits (8088 INTEL)
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique et touches de fonction
- Un écran 12" phosphore vert orientable horizontalement et verticalement
- Un mode affichage texte 25 lignes de 80 colonnes
- Un mode affichage texte 40 lignes de 132 colonnes
- Un mode affichage graphique 800 X 400 points
- Deux interfaces série V 24 RS 232 C
- Un port parallèle "CENTRONICS"
- Le système d'exploitation CP/M 86
- Le système d'exploitation MS-DOS
- Le BASIC MICROSOFT interprété.

DE NOMBREUSES EXTENSIONS :
- Mémoire vive allant de 128 K à 896 K
- Compilateurs FORTRAN, PASCAL, COBOL, BASIC
- Interfaces analogiques/numériques
- Interfaces numériques/analogiques
- Digitalisation d'images vidéo

TROIS CONFIGURATIONS POSSIBLES :

• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 600 K • 128 K de mémoire vive	• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 1200 K • 256 K de mémoire vive	• SYSTÈME DE BASE • 1 lecteur de disquettes 1200 K • 256 K de mémoire vive • 1 disque dur 10 méga
29 900 F H.T.*	36 400 F H.T.*	49 900 F H.T.*

* Prix au 15/7/1983

DES LOGICIELS PUISSANTS
- DBASE II (Gestion de base de données)
- TEXTOR (Traitement de texte avec mailing)
- MULTIPLAN (Feuille de calcul)
- Comptabilité générale
- Paie



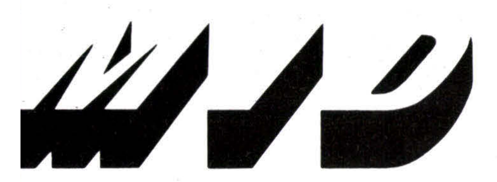
Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS AV. DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. (1) 357.83.20 - TÉLEX : MIDREP 215 621 F
MID - LYON 152 RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : MIDLYON 300 263 F

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F

NOM ____________
SOCIETE ____________
____
ADRESSE ____________
____________ C.P. ____________
VILLE ____________
Je désire recevoir une documentation sur
☐ VICTOR S1
☐ INTERFACES
☐ AUTRE ____________
____

SERVICE-LECTEURS N° 157 MS



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM



Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F **TÉLEX : MIDREP 215 621 F**

SERVICE-LECTEURS N° 160

NOM ____________
SOCIÉTÉ ____________
____
ADRESSE ____________
____
____
CODE POSTAL ____________
VILLE ____________
JE DÉSIRE :
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE ____________
____

SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM RENVOYEZ-NOUS CE BON



PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre Gougon

Une récente étude de marché citée par Infoworld (vol. 5-N° 34) a montré qu'en 1987, c'est-à-dire dans quatre ans, les deux tiers des micro-ordinateurs vendus dans le monde seront des « portables ». Il y aura alors sur la planète 8 400 000 systèmes de ce type, représentant une valeur globale de plus de 3 milliards de dollars. Ces chiffres sont à comparer aux résultats de 1982, année pour laquelle 555 000 machines vendues ont rapporté 412 millions de dollars.

La nouvelle terreur des pilotes : le portable

L'année dernière, Adam Osborne, l'inventeur du portable (Osborne ! il a un nom prédestiné, celui-là), déclarait à **Infoworld** que par « portable », il fallait entendre un ordinateur que le passager d'un avion pouvait glisser sous son siège. Ce à quoi un représentant d'Apple rétorquait qu'à son avis il fallait plutôt dire qu'il s'agissait d'un ordinateur qu'on pouvait **utiliser** dans l'avion. Or, voyez comme rien n'est simple : il se trouve que les compagnies aériennes commencent à s'émouvoir de l'utilisation de ces ordinateurs en vol. Car, on se demande si les portables ne risquent pas de provoquer des effets secondaires, de première importance, si je peux m'exprimer ainsi, propres à perturber le fonctionnement des instruments de navigation. **Infoworld,** qui a mené sa petite enquête, révèle des faits troublants : au moins une compagnie américaine (l'Eastern Airlines) prohibe l'utilisation de portables en vol ; les autres compagnies étudient la question...

Un ingénieur de chez Osborne a testé l'Osborne 1 en vol et a noté la présence d'interférences, précisément dans la gamme des fréquences utilisées par l'équipement ILS (atterrissage aux instruments)...

Un porte-parole de l'Association des pilotes de ligne a déclaré que son organisation se sentait très concernée par le problème des interférences, en particulier dans le cas des avions hautement informatisés comme les Boeing 767, 757 et l'Airbus (ces appareils sont d'ailleurs surnommés « avions Pac-Man » parce que la plupart des instruments de vol y sont remplacés par des écrans cathodiques).

Malheureusement, les règlements en vigueur sont confus : on ne sait pas très bien qui doit prendre la responsabilité d'autoriser ou d'interdire quoi.

Conclusion : les officiels s'agitent, d'autant que les compagnies aériennes envisagent d'offrir aux passagers un service jeu vidéo individuel (et payant) qui aurait le double mérite de distraire petits et grands et de contribuer à l'amélioration des finances. La compagnie Canadian Pacific Air a d'ailleurs déjà expérimenté un système de jeu vidéo de la dimension d'un plateau repas que l'on place sur la tablette vis-à-vis de soi. L'expérience se déroule sur la ligne Vancouver-Amsterdam. Le système est fabriqué par la firme Altus Corporation de San José (Californie). Un autre jeu, d'origine canadienne, est également proposé aux passagers pour la modique somme de 3,5 dollars canadiens.

Avec un camion assez gros, tout ordinateur est un « portable »

Je ne résiste pas au plaisir de transcrire pour vous un intertitre de **Byte** dont le numéro de septembre est, justement, consacré aux « portables ». Avec quelques définitions de nature à dissiper les confusions.

Qu'entend-on exactement par « portable » ? C'est un ordinateur qui possède la caractéristique de pouvoir être déplacé d'un endroit à un autre par une seule personne. Un premier article, qui a pour objet de vous aider à choisir votre portable (une longue liste des matériels existants vous plongera dans une perplexité dont vous sortirez en piteux état – sauf si vous savez compter jusqu'à 64 : 64 modèles sont, en effet, présentés) établit une subtile distinction entre « ordinateur de poche », « ordinateur mallette » et « ordinateur transportable » ; la réunion de ces trois sous-ensembles constitue l'ensemble des « portables ». Par exemple, le Sharp PC-1500 est un portable de la classe des ordinateurs de poche ; le TRS-80 modèle 100 est un portable de la classe des « ordinateurs mallette » ; enfin l'Executive d'Osborne est un « transportable ».

Nuances qui concernent non seulement la taille et le poids, mais surtout les choix d'alimentation et la nature des dispositifs de visualisation.

Plus loin, **Byte** analyse quelques modèles : le TRS-80 modèle 100, le HP-75, le portable d'Access Matrix Corp, l'Epson HX-20, le Kaypro II, le Corona, le CC-40 de Texas Instruments. Vous serez transportés de joie en lisant tout ça.

Bêtises, charabia et autres plaisanteries

Il y a dans l'hebdomadaire **Infoworld** une rubrique que j'affectionne tout particulièrement. Elle est intitulée « Computer Illiteracy », expression difficile à traduire ; ce pourrait être la gazette de la bêtise... John A. Barry y épingle chaque semaine les professionnels du charabia, les auteurs de lapsus, les habitués de la langue de bois. J'ai toujours rêvé de constituer un petit recueil des calembredaines voire des textes insolites que l'on peut trouver ici ou là dans la littérature informatique, ou même des petites catastrophes amusantes dont chacun a pu être témoin dans sa vie d'informaticien.

Je ne l'ai pas fait, par négligence, ou par manque de temps. Mais l'idée demeure et je serais heureux que les lecteurs de **Micro-Systèmes** me fassent part de leur propre vécu et me communiquent tout ce qu'ils auraient pu lire, entendre

ou observer d'amusant, de stupide, d'inattendu, de surprenant dans le domaine de l'informatique.

On pourrait publier cela de temps en temps, histoire de se détendre un peu. Car je trouve que l'humour fait un peu défaut aux revues spécialisées. A cet égard, les revues américaines me paraissent en avoir un peu plus que les revues françaises, mais guère. C'est pourquoi j'apprends avec plaisir l'existence aux Etats-Unis d'un journal informaticosatirique baptisé « **ConfuserWorld** » qui s'est fixé pour objectif d'être le « **MAD** » de l'informatique.

Je n'en ai pas encore eu d'exemplaire sous les yeux mais je sais que les articles farfelus y abondent. Par exemple, un article sur les ordinateurs zéro bit ou l'annonce du lancement d'une nouvelle imprimante... manuelle.

Ou encore une publicité pour un terminal « autonome », qui ne communique avec rien, qui n'est pas compatible, qui n'a pas d'options, qui ne prévoit aucun périphérique... Vraiment autonome, quoi.

J'irai revoir ma Normandie

Cette publicité fantaisiste me rappelle une annonce parue dans un numéro de **Compute !** l'année dernière. Elle était ainsi libellée : « Est-ce que cela vous dirait de passer d'agréables vacances sur les plages de France pour $39.95 ? » Pourquoi pas ?

Le piquant de la chose, c'est que la publicité en question concernait un de ces jeux sur ordinateur qui font fureur aux Etats-Unis, un jeu de guerre, dans la série des « World War II Games ». Le jeu était intitulé « Battle for Normandy ». De quoi raviver de jolis souvenirs de vacances, en effet.

Le temps des cartables

Puisque nous sommes avec **Compute !**, restons-y. Une revue qui semble se porter le mieux du monde. Le numéro de septembre annonce une « circulation » (ce que j'interprète comme le nombre d'exemplaires vendus) de 400 000 exemplaires. Il y a un an, ils en étaient à 100 000. Ils exagèrent peut-être un peu, je ne sais pas, mais, apparemment, ils tiennent bien la route.

Ils se sont assignés trois objectifs : l'informatique domestique (l'ordinateur familial), l'éducation, prise dans son sens large, c'est-à-dire favorisant l'osmose famille-école, et l'informatique de loisir. Ce qui explique leur centrage autour des matériels suivants : Apple, Atari, PET/ CBM, VIC-20, Commodore 64, Sinclair, Tandy, Texas Instruments.

Chaque numéro offre ainsi les listings d'un ou de plusieurs programmes (des jeux, le plus souvent) systématiquement présentés sous différentes versions (Apple, Atari, Commodore, etc.). Il y a en outre des articles, généralement courts, sur des sujets intéressant tel ou tel modèle de ce type d'ordinateur. L'ensemble se veut pédagogique et simple.

Le thème central du numéro de septembre est précisément l'« éducation ». L'article d'introduction se présente sous la forme d'une réflexion sur les nouveaux rapports de l'ordinateur et de l'école. Avec cette constatation que l'ordinateur envahit la salle de classe, et cette idée reçue qu'aucun élève ne pourra espérer réussir dans la vie s'il ne possède quelques compétences en informatique.

D'où le problème central posé aux parents et aux éducateurs : comment présenter, le mieux possible, l'ordinateur, quel logiciel employer, comment préparer un programme et où trouver les fonds nécessaires ?

Aux Etats-Unis, comme ailleurs, les avis sont partagés. La coordonnatrice d'un programme d'informatisation scolaire avoue : « l'ordinateur est en train de nous forcer à reconsidérer nos objectifs en matière de formation ». Tandis que les élèves piaffent d'impatience, les professeurs hésitent à sacrifier leurs bonnes vieilles méthodes pédagogiques sur l'autel de la technologie moderne. Scepticisme et indifférence s'opposent, dans telle ou telle école de district, à l'enthousiasme observé dans telle ou telle autre.

Et puis, il y a aussi un problème financier : les écoles, aux Etats-Unis ne sont pas aussi riches qu'on veut bien le croire.

Pourtant, l'article cite le cas d'un professeur d'une « High School » fondant avec ses élèves un groupe de développement de logiciel commun pour toute l'école. Les élèves des classes supérieures reçurent pour mission d'écrire et de documenter les programmes en conformité avec les spécifications décrites par les professeurs des autres classes, selon leurs besoins. Le choix de l'ordinateur avait été auparavant laissé aux étudiants eux-mêmes, après étude préalable.

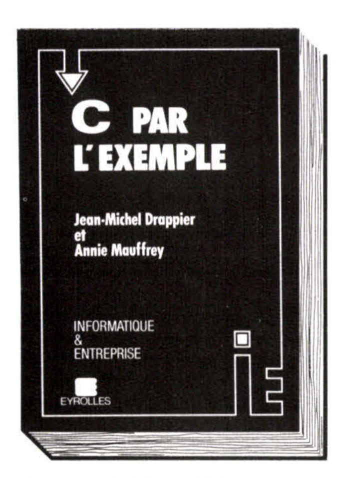
Malgré tout, personne ne sait vraiment comment aborder le problème de l'informatisation de l'école ; même les spécialistes ne sont pas unanimes dans leurs recommandations. Pour certains, l'EAO, l'Enseignement Assisté par Ordinateur, est tout à fait adapté aux théories behaviouristes de Skinner ; pour d'autres, l'approche relève plutôt de la pensée de Piaget (fort à l'honneur, comme on le sait, aux Etats-Unis). Ce sont d'ailleurs les idées de Piaget qui ont constitué le fondement du développement du langage Logo. Et, en fait, les établissements scolaires utilisant Logo ou un langage similaire se sont multipliés ces derniers temps aux Etats-Unis.

Il demeure qu'une clarification s'impose quant aux objectifs et quant au choix des techniques pédagogiques les plus appropriées, à la fois dans le domaine de l'enseignement général (on ne peut pas utiliser les ordinateurs de la même façon pour enseigner les mathématiques ou la philosophie), et dans le domaine spécifique de l'informatique en elle-même ; par exemple, doit-on plutôt mettre l'accent sur la programmation ou sur l'utilisation des ordinateurs ?

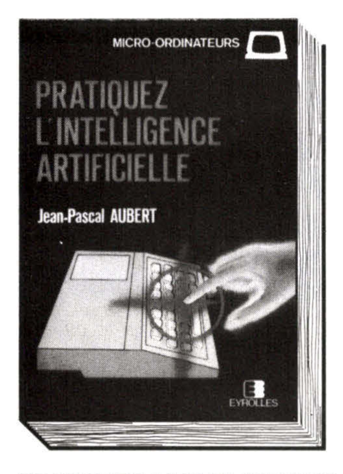
Certains prétendent aux Etats-Unis que la programmation est une discipline qui sera de plus en plus réservée à une minorité, tandis que, dans un proche avenir, pratiquement tout le monde devra savoir manipuler un ordinateur.

D'où un choix de politiques difficile à faire, et de belles controverses à prévoir... ■

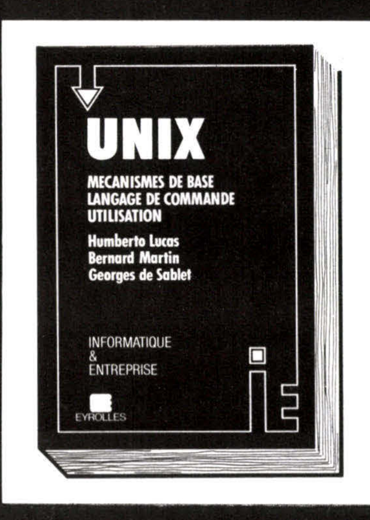
LES LIVRES QUE VOUS ATTENDIEZ !



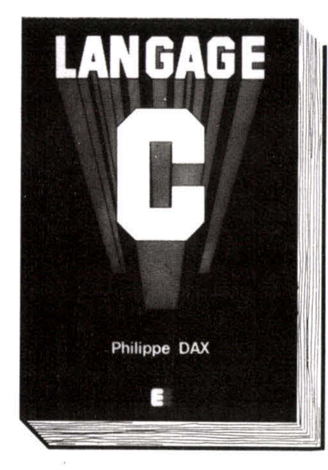
C PAR L'EXEMPLE
Par J.M. Drappier et A. Mauffrey
192 pages, 98 F
Collection « Informatique et Entreprise »
Cet ouvrage propose d'accéder au langage C de deux façons différentes soit en 1re partie, par la présentation classique et globale des éléments du langage illustrée de courts exemples, soit en deuxième partie, en vous faisant entrer d'emblée dans l'un des cinq grands exemples concrets exposés : calculette, tri d'une liste, logiciel graphique, microassembleur, Handler de disque.



PRATIQUEZ L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
Par J.P. Aubert
136 pages, 75 F
Collection « Micro-ordinateurs »
Ce livre va vous introduire dans le monde fascinant des Systèmes Experts et des robots, en vous exposant les idées fondamentales, que vous pourrez directement mettre en application sur votre microordinateur. Les auteurs vous expliquent tout d'abord les modèles classiques de programmation des jeux, puis des Systèmes Experts, avant d'aborder les possibilités qu'offrent les nouveaux langages tels que PROLOG, LOGO...



UNIX. Mécanismes de base. Langage de commande. Utilisation
Par H. Lucas, B. Martin et G. de Sablet
204 pages, 98 F - Collection « Informatique et Entreprise »
Le présent ouvrage ne se limite pas à l'utilisation pratique du système, mais, en expliquant les mécanismes de base d'UNIX, permet d'aborder, sans difficulté, l'ensemble des systèmes de la famille : XENIX, ZEUS, IDRIS, MOS, SOL, etc. D'autre part, la multiplicité des exemples commentés permet de considérer cet ouvrage comme un guide de l'utilisateur pour la manipulation des commandes et de l'éditeur de textes.



LANGAGE C
Par Ph. Dax
184 pages, 130 F
Conçu comme un manuel de référence, ce livre vous propose une étude détaillée du langage (unités syntaxiques, types de données fondamentaux, classes d'allocation des variables en mémoire, opérateurs, instructions...) mais aussi une description de l'environnement de C. Le tout agrémenté de nombreux exemples.



LA CONDUITE DE L'ORIC-1
Par J.-Y. Astier
184 pages, 85 F
Collection « Micro-ordinateurs »
Cet ouvrage a pour ambition de vous montrer comment calculer, dessiner, jouer de la musique... avec votre ORIC-1, même si vous ne possédez aucune connaissance en informatique.



DANS CHAQUE LIBRAIRIE, BOUTIQUE MICRO OU LIBRAIRIE EYROLLES : 61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05
• Cochez la case correspondante - Port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F
Veuillez m'adresser • un exemplaire de :

NOM ____________

____

ADRESSE ____________

____

☐ UNIX .... (8548) .. 98 F
☐ C PAR L'EXEMPLE .... (8805) .. 98 F
☐ LANGAGE C .... (8541) . 130 F
☐ INTELLIGENCE ARTIFICIELLE . (8650) .. 75 F
☐ L'ORIC-1 .... (8663) .. 85 F

plus de pannes secteur

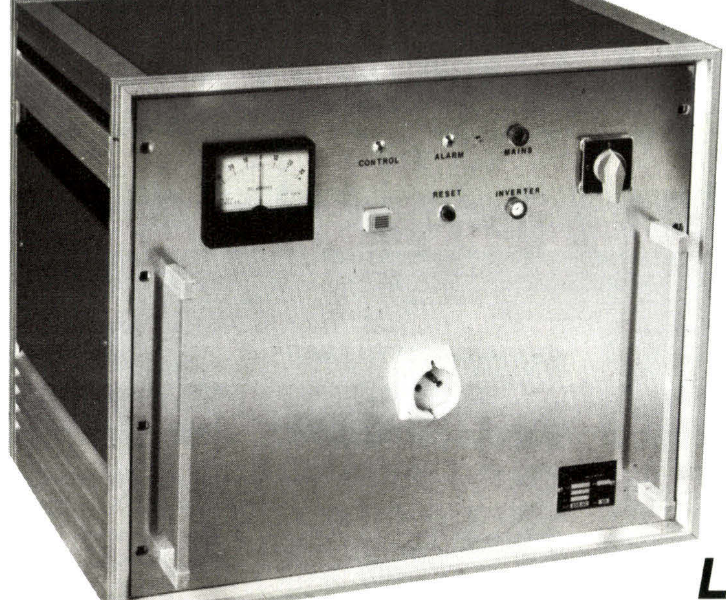
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR
SAPF
8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tél. : (6) 082.06.54.
Télex 690 804

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE-LECTEURS N° 167

A TOULOUSE & A BORDEAUX

MIDI-DETECTION
6, rue Jean Suau, 31000 TOULOUSE
Tél. : (61) 23.99.88

SUD-OUEST-DETECTION
6, rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 81.11.99

ORIC-1

- 64 K (48 K utilisateur) : 2180 F
- Cordon Peritel : 100 F
- Adaptateur V.H.F. (Net B) : 250 F

LASER 200
1280 F

DISPONIBLE

ZX-81
SPECTRUM
LYNX

NOMBREUX LOGICIELS

VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

NOM ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Délai indicatif 1 semaine - Frais de port : + 30 F.

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
	TOTAL	

SERVICE-LECTEURS N° 168

LX 207, LX 209 pour guichet
Les imprimantes compactes

Imprimantes matricielles compactes.

Haute qualité d'impression.

Deux versions d'introducteurs automatiques de papier très performants.

Vitesse d'impression : 180 caractères.

Impression bidirectionnelle optimisée..

Applications. Coupons bancaires.

Documents en liasses. Contrats assurances. Documents douaniers.



Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55

SERVICE-LECTEURS N° 169

LX 218, L'imprimante hautes performances

Imprimante matricielle 18 aiguilles.

Utilisation en traitement de données et en traitement de textes.

Vitesse d'impression - 400 caractères par seconde en traitement de données.

Différents systèmes d'entraînement de papier.

■ Cylindre à friction ■ Entraînement papier par tracteur à picots ■ Introducteur automatique de feuillets format A4 - présentation verticale ou horizontale. 2 magasins de 200 feuilles. 1 magasin pour enveloppes.



Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55

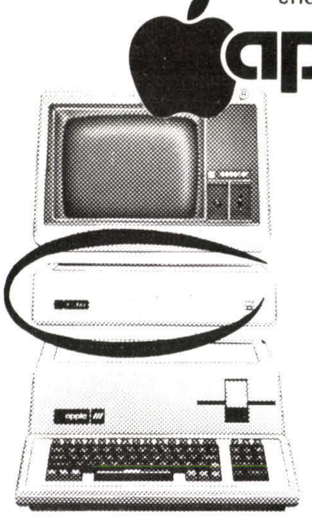
Aprime Conseil

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

- Vous voulez savoir si ...
  savoir comment ...
  savoir pourquoi ...
  savoir faire ...
- Venez gouter au meilleur des faire-savoir qu'offre l'ordinateur et vous aurez :

  – LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection. CONSEIL
  – LE SERVICE : d'autres l'annoncent ...
  – LA MAINTENANCE : efficacité
  – LES PRIX : mais comparez tout !
  – S.A.V. : atelier et technicien sur place

THOMSON T07 :	l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 :	le professionnel portable
APPLE II e :	l'évolution naturelle
APPLE /// :	le professionnel-personnel
APPLE LISA :	le concept BUREAU absolu
XEROX 820 :	système complet de bureautique
MICROMACHINE :	16 bits modulaire FRANCAIS
CARTES MEMOIRE LEGEND :	128 K pour APPLE II et Apple ///
MEMOIRE TAMPON d'IMPRIMANTES :	16 - 32 - 64 K
TOUT LE CHOIX d'INTERFACES :	connexion, mesure, communication, instrumentation
LOGICIELS :	Il y a toujours une solution : Comptabilité, gestion, graphique, enquête, Gestion documentaire.





AZERTY - 64 K

La puissance des mots
APPLE-WRITER : traitement de texte.
Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire PROFILE 5Mo

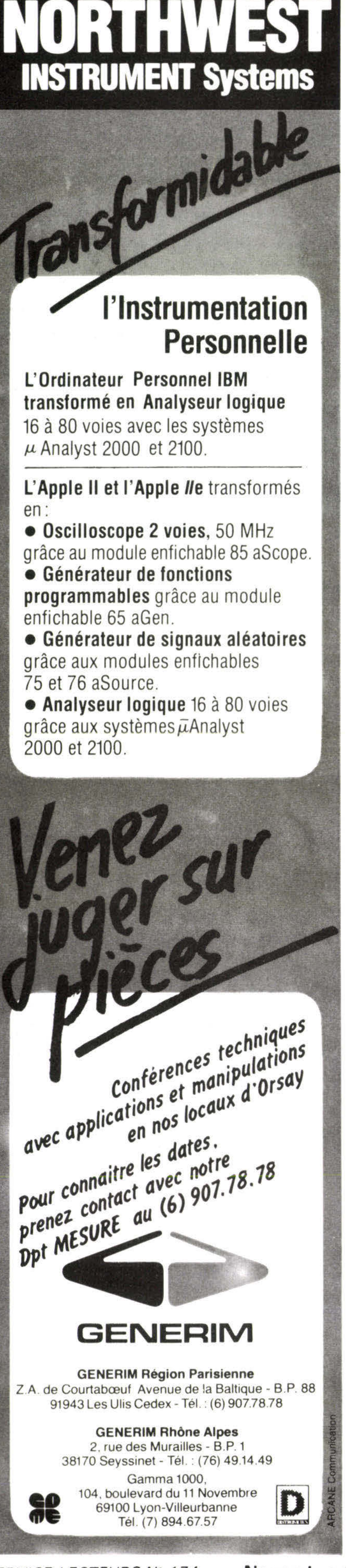


CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ



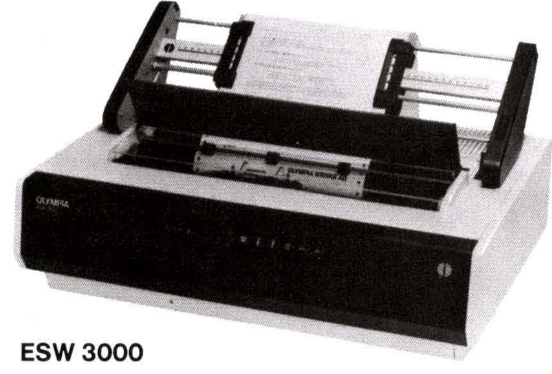


ALTI - 67, rue Vendôme
69006 LYON (7) 894.60.56



O.E.M. QUALITÉ TRAITEMENT DE TEXTE





ESW 103

17 caract./sec. - bidirectionnelle, optimisée - roue 96 caract. - 16 polices d'écriture - largeur max.de papier : 435 mm - largeur d'écriture 358 mm - 212 colonnes en 15 car/Pce.
* **Affichage des fonctions** - absence de papier - double frappe - caractères gras - caractères espacés - on line - * **off line**, c'est une machine à écrire "haut de gamme".

ESW 3000

35 caract./sec. - bidirectionnelle - optimisée - roues de 100 caract. - largeur de papier : 435 mm - largeur d'écriture : 381 mm.
Affichage des fonctions - absence de papier - absence de ruban - couvercle ouvert - on/off line.

Ces imprimantes disposent des 4 échappements - 10.12.15 caractères pouce et écriture proportionnelle - Mémoire tampon de 4 K octets - 3 interfaces possibles : **1.** Série EIA RS 232 CV 24-RTS/CTS - XON/XOFF Half Duplex - Full Duplex. **2.** Parallèle "CENTRONICS". **3.** IEEE 488 (RO). Un original + six doubles. **Options :** introducteur de feuilles, entrainement continu.
N'hésitez pas à nous contacter.



Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

OLYMPIA FRANCE S.A. 10 AVENUE RÉAUMUR 92142 CLAMART TÉL. : (1) 630.21.42 - P. 1181 ET 1188

SERVICE-LECTEURS N° 175

EPISTOLE

VOTRE TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS SUR APPLE ®

Logiciel de traitement de texte français facile et puissant sur Apple II et Apple *//* e.
Des menus clairs et simples.

Une centaine de commandes puissantes, faciles à utiliser.

S'adapte à toutes les imprimantes matricielles ou à marguerite, et cartes 80 colonnes.

Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC ®, MAGICALC ®, MULTIPLAN ®, etc...

Démonstration chez votre revendeur Apple
Prix H.T. **2 000 F** (TTC **2 372 F**)

MA MICRO ASSISTANCE
66 rue Castagnary 75015 Paris 530.05.28

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION GENERALE

EPISTOLE est un traitement de texte très puissant caractérisé par sa simplicité d'utilisation.

Ce traitement de texte est compatible sur :

- APPLE II

— APPLE //e

Nous vous donnons quelques indications sur les possibilités d'EPISTOLE qui vous seront expliquées dans les chapitres suivants.

- Il permet de déterminer votre mise en page avant ou après la rédaction de votre document.

- D'insérer et de déplacer des paragraphes ou des phrases.

- De créer des glossaires permettant de stocker des mots et des phrases fréquement utilisés.

- Il peut regrouper plusieurs documents en un seul pour éditer un rapport.

- Il peut créer un fichier avec 100 variables (noms, adresses et autres informations).

- Il utilise **toutes les cartes 80 colonnes disponibles sur APPLE II et APPLE //e.**

- Il permet le décalage des exposants haut et bas.

- Il peut scroller latéralement.

COPYRIGHT (C) 1983 MICRO ASSISTANCE 1-1

Centrage automatique
En-tête automatique
Caractères gras
Caractères expansés
Soulignement
Mailing adresses
Justification à droite
Caractères condensés
Dictionnaire
Possède 45 fonctions de mise en page
Utilise toutes les fonctions des imprimantes
Bas de page automatique

Je suis intéressé par une documentation.
Nom
Prénom
Adresse

SERVICE-LECTEURS N° 176

 SERVICE-LECTEURS N° 181

SERVICE-LECTEURS N° 182



DES PRODUITS POUR VOTRE APPLE

FLOPPY DISK

Strictement compatible.
Garantie 1 an. Half size.

SANS CONTROLEUR - **2590**
AVEC CONTROLEUR - **3290**

GENIUS MUSICIAN

Synthétisez votre APPLE et jouez du piano, de la trompette, recherchez le son qui vous convient le plus et danser sur un rythme de valse, de swing, de new wave etc... La carte est livrée avec 2 enceintes. A vous de composer maintenant.

GENIUS MUSIÇIAN BOARD - **2490**

APPLE MOUSE

Gagnez du temps, n'utilisez plus 7 touches pour afficher la commande "CATALOG". Utilisez les 91 fonctions de la carte APPLE MOUSE et pressez 2 touches pour afficher la commande "CATALOG".

CARTE APPLE MOUSE 91 - **1490**

COOLING FAN

Ventilateur pour votre APPLE il se branche à gauche de l'APPLE II et l'alimente. Le petit modèle se branche à l'intérieur.

VENTILATEUR Grand modèle - **590**
VENTILATEUR Petit modèle - **440**

JOYSTICK

Retour automatique - **290**
Retour automatique et alignement du point - **390**

CARTE 128K.RAM	3290
BUFFER IMPRIMANTE 64K.	3990
MONITEUR 14" COULEUR	3290
MONITEUR 12" AMBRE	1490
CARTE Z80	890
CARTE 80 COLONNES	1190
CARTE 16K.RAM	790

élivia
diffusion informatique

14, rue de la Fidélité
75010 PARIS
246.79.42 246 79 95

Tous nos prix sont T.T.C.

METRO : Gare de l'Est.
Recherchons revendeurs.

SERVICE-LECTEURS N° 187



SYS 1

- Z 80 ,64 K RAM, 4 K REPROM
- BUS : ECB ou adaptable
- Logique de chargement CP/M

Circuit imprimé **290.-**
Kit complet **1290.-**
Monté - testé **1490.-**
Moniteur + REPROM ... **160.-**

FLO 1

- Contrôleur de disque
- WD 1797
- Simple + double densité
- 3.5, 5 1/4 ou 8" (simple d.)

Circuit imprimé **290.-**
Kit complet **1190.-**
Monté et testé **1490.-**
CP/M V2.2 3.5, 5 1/4 ou 8" **1300.-**
WD 1797 .... **210.-**

G.R.A.M.A.

MONTEZ VOTRE MICRO CP/M VOUS-MEME EN KIT OU MONTE-TESTE

Unité de disques 5" SHUGART SA 200 .... **1700.-**
Sur demande alimentations, composants séparés, cables, unités 8" et 3,5" HITACHI, coffrets . . . etc.

OUT 1

- Portes séries et Parallèles
- 2V24, 20 bits Parallèles
- 2 Générateurs de Bauds
- SIO/PIO Zilog.

Circuit imprimé **290.-**
Kit complet **900.-**
Monté et testé **990.-**

NOUVEAU VIDEO 80

- Terminal sur une carte
- 8039 + 4 processeurs Signetics
- 25 lignes de 80 caractères
- Porte V24. Entrée Clavier encodée

Kit complet **1490.-**
Monté et testé **1790.-**

Toutes les cartes sont à la hauteur 100 m/m. Format EUROPE. Les prix indiqués T.T.C., port en sus, sont ceux de la **CENTRALE D'ACHAT** du **G.R.A.M.A.**, association à but non lucratif, loi 1901. Tout le monde peut devenir membre et bénéficier des avantages de la centrale, voir l'encadré. A votre disposition pour tous renseignements.

Toute la documentation, Plans, **Schémas**, Articles de MINI MICRO sur CP/M sont dans le dossier G.R.A.M.A.(env. 150 p.). Remis à chaque membre de l'association, vous aurez aussi accès à la centrale d'achat. Particuliers, Etudiants, Centres de Formation, Universités, Lycées, Industries, rejoignez le G.R.A.M.A. (voir PUB. MICROSYS. MAI et JUIN).

BULLETIN D'ADHESION — à retourner à **G.R.A.M.A.** — 12, rue de la Guadeloupe - 67520 MARLENHEIM.

Oui, je deviens membre du **G.R.A.M.A.** et reçois ma carte de membre et le livre/dossier gratuit donnant la réalisation du **G.R.A.M.A. ZX 100** :

Je choisis de payer la cotisation de 160 F.
☐ Par C.C.P. ou chèque banquaire établi à l'ordre de **G.R.A.M.A.** joint au présent bulletin.
☐ directement au facteur.

NOM :........................ **Prénom** :........................ **Rue** :........................ **Ville** :........................
Code postal :.................. **N°** :.................. **Signature (pour les mineurs, signature des parents)** :........................

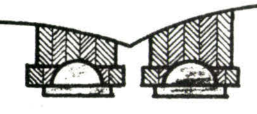
TERMINAL

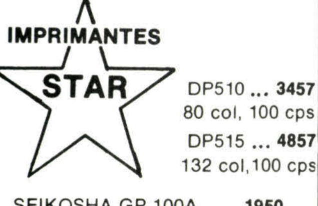
28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605.14.40



compatible Apple II
lecteur de disquette
moniteur
contrôleur

Programmateur ZAP 1000
500 mémoires différentes
EPROM - EEPROM - PROM
62500 F HT





DP510 ... **3457**
80 col, 100 cps
DP515 ... **4857**
132 col, 100 cps

SEIKOSHA GP 100A	**1950**
SEIKOSHA GP 250X	**2700**
EPSON RX 80	**4850**
EPSON FX 80	**6980**
Drive Floppy 5"	**TANDON**
hauteur normal ou 1/2 hauteur	
SF. DD. 250 Ko	**1950**
DF. DD. 500 Ko	**2650**
DF. DD. 1Mo 96TPI	**3280**

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T.

rockwell

AIM65 1K **4720** + Basic **4970**
AIM65 4K **4820** + Basic **5070**

Logiciels disponibles :
Basic, Plogs, Forth, Assembleur, Pascal.
Extensions Microflex.
Contrôleur de floppy, cont. de CRT. Extension mémoire entrées-sorties // ou ACIA, ES analogique.

NOUVEAUX
(fabriqué en France)
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives.
De simple face, simple densité à double face double densité.
Logiciel pour AIM 65 sur disquette (Basic, Assemb., Forth...)
2 drives SF.SD + contrôleur .... **6600,00 F**
En coffret 19" avec alimentation .... **9500,00 F**

TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K....... **10500,00 F**
- Effaceur U.V. d'EPROM avec ou sans minuterie à partir de .... **700,00 F**
- Cartes format Exorciser, extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties, 4 VIA ou 4 PIA, convertion analogique.
- Moniteurs vidéo 9, 12 ou 15" Haute résolution à partir de .... **1488,00 F**
- Terminal vidéo écran 12" ent. clavier ASCII RS232C .... **3660,00 F**

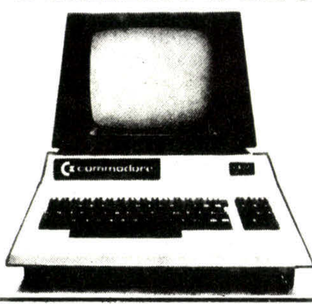
Moniteurs TAXAN
vert, 12", H. Résol.,
18 MHZ **1100**
Couleur, 12" H. Résol. **2600**

Clavier RCA, 58T	**550**
Clavier RCA, 74T	**670**
Clavier machine 60T	**960**
Clavier machine 72T	**1309**

LES SERVICES TERMINAL
CREDIT, LEASING, LOCATION
programmation des mémoires, maintenance

INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



pour **30.000** ht
avec logiciel
pour l'ensemble
CBM 8001

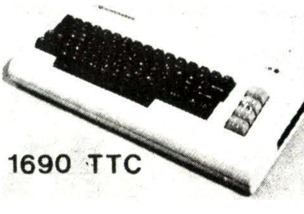
4032	7000 ttc
2031	3350
4040	10000
4023 P	3800

COMPOSANTS

	TTC
8085	90
Z80A	72
6802	65
6502	89
4116	18
4164	65
2114	19
6116	98
2716	45
2732	72
2764	110
1793	354
Quartzs	32

TTL74.., CMOS 40
Supports C.I., connecteurs
Remise sur quantité
TARIF GENERAL
gratuit sur demande
Tous les composants du
Tavernier en stock

Alimentation à découpage
+ 5V-7A, + 12V-1A, –5V-1A | **585 F**



1690 TTC

Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du **VIC 20**, **Commodore 64** Alors **TERMINAL** vous le loue pendant 15 jours pour 250 F TTC (déductible de votre acquisition définitive)

VIC, k7, autof. Basic 1900
commodore 64 2990
C64, disq.170k, monit. couleur H.R. 9400 ttc

SERVICE-LECTEURS N° 189

LE CLAVIER DES VIRTUOSES POUR ZX 81

565 F TTC

RAPIDE - Enfin un vrai clavier pour votre ZX 81.
Vous entrez toutes vos données beaucoup plus vite grâce au clavier professionnel de 42 touches du FD 42.

PRATIQUE - Le FD 42 est conçu pour contenir non seulement le ZX 81, mais aussi si vous le désirez une alimentation supplémentaire, une RAM 16 K ou ou 32 K etc. L'ensemble est dans le clavier FD 42, ce qui réduit d'autant l'encombrement de votre table de travail.

FACILE A MONTER - Pas de soudure, le FD 42 s'installe en quelques minutes uniquement à l'aide de quelques vis.

SÛR - Un voyant Led est prévu d'origine et vous pouvez aisément le relier à votre ZX 81 pour indiquer s'il est branché ou non.

- Documentation en Français.
- Boîtier moulé par injection 200 mm x 350 mm x 60 mm.

REVENDEURS NOUS CONSULTER.

HARD communication

MASH

BON DE COMMANDE A RETOURNER A INNELEC, 110 BIS, AV. DU GÉNÉRAL LECLERC
93500 PANTIN (EXPÉDITIONS ET TÉL. CITRAIL BERNIS (1) 843.61.11 – TÉLEX 213 188)

Je désire ☐ FD 42 soit ______
Participation port emballage 30 FF
PRIX TOTAL ______

Mode de règlement :
Chèque bancaire ☐ C.C.P. ☐
Mandat-lettre ☐

NOM ______ PRÉNOM ______
ADRESSE ______
______ VILLE ______
CODE POSTAL ______ SIGNATURE* ______

*Signature des parents pour les mineurs.
Au cas où je ne serais pas satisfait je suis libre de vous retourner mon matériel sous emballage d'origine dans les 15 jours en port payé. Vous me rembourserez alors entièrement.

MS NOV.

AVEC LES HOUSSES MASH PROTÉGEZ VOS MICROS ET PÉRIPHÉRIQUES

LES HOUSSES MASH ne représentent qu'une dépense minime pour protéger votre investissement. Elles vous évitent les nombreux problèmes liés à la poussière et à la pollution.

CODE	RÉFÉRENCE Micro	TTC
13000	APPLE II	100
13001	APPLE III	240
13002	APPLE IIe	100
13003	ATARI 400	90
13004	ATARI 800	90
13005	C. VIC 20	35
13006	CBM 64	35
13007	DRAGON	90
13008	IBM PC (2 housses)	260
13009	ORIC	40
13010	SINCLAIR ZX-81	25
13011	SINCLAIR SPECTRUM	35
13012	TEXAS TI 99 4A	60
13023	TO7	100

CODE	RÉFÉRENCE Drive	TTC
13013	APPLE DRIVE	50
	Imprimante	
13014	CENTRONICS 737	100
13015	CENTRONICS 739	100
13016	EPSON MX-80/2	100
13017	EPSON MX-100	140
13018	EPSON FX-80	120
13019	EPSON RX-80	100
13020	SEIKOSHA GP-80	60
13021	SEIKOSHA GP-100	80
13022	SEIKOSHA GP-250	100

MASH

BON DE COMMANDE A RETOURNER A INNELEC, 110 BIS, AV. DU GÉNÉRAL LECLERC
93500 PANTIN (EXPÉDITIONS ET TÉL. CITRAIL BERNIS (1) 843.61.11 – TÉLEX 213 188)

NOM ______ PRÉNOM ______
ADRESSE ______
______ VILLE ______
CODE POSTAL ______ TÉL. ______
DATE ______ SIGNATURE* ______

MS NOV.

RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
Participation aux frais de port et d'emballage			15 FF
Total à payer			

Mode de règlement : Chèque bancaire ☐ C.C.P. ☐ Mandat-lettre ☐

*Signature des parents pour les mineurs. Revendeurs, nous consulter.

VERSAFORM™

la base de données qui respecte vos méthodes.

Pour APPLE II +, APPLE //e, APPLE ///, IBM P.C. avec disquette ou disque dur.

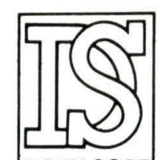
Vous devez informatiser votre activité, VERSAFORM vous permet de traduire vous mêmes vos besoins en définissant : fichiers, informations à saisir, contrôle à effectuer, états de gestion à produire, tri, sélection, etc... Et votre application est immédiatement prête à fonctionner. Vous pouvez ainsi ne pas modifier vos méthodes de travail puis adapter à volonté.

Définissez à VERSAFORM les documents avec lesquels vous travaillez. Il vous les représente sur l'écran, vous les remplissez, il stocke l'information dans sa base de données et peut alors vous imprimer les documents dont vous avez besoin, y compris sur les formulaires pré-imprimés que vous utilisez d'habitude. Il peut également trier, synthétiser et vous fournir tous rapports que vous lui définissez.

VERSAFORM contrôle en détail les erreurs de saisie, ce que vous ne pouvez faire manuellement. VERSAFORM peut produire des informations utilisables directement par d'autres programmes comme traitements de texte, packages graphiques, télécommunications, feuilles de calcul. Grâce à son complément INTERFACE PASCAL, VERSAFORM devient pour un programmeur un véritable outil de développement interfaçable avec tout programme écrit en PASCAL.

Dans la même collection QBASE vous offre la solution la plus économique du marché si votre problème se résoud par une gestion de fichier plus simple.

VERSAFORM et QBASE sont disponibles auprès de tous les concessionnaires APPLE et distributeurs agréés IBM P.C.
Documentation sur simple demande.



DELTASOFT

éditeur des logiciels professionnels de haute technicité.

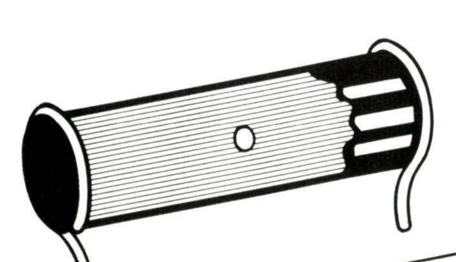
Grenoble - 29, bd. Gambetta - 38000 Grenoble - Tél. 76/87.98.27

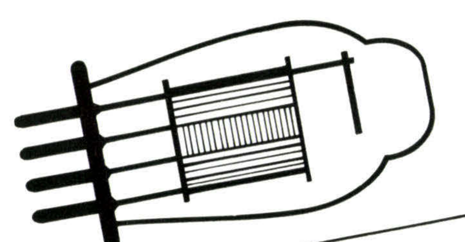
PublicO

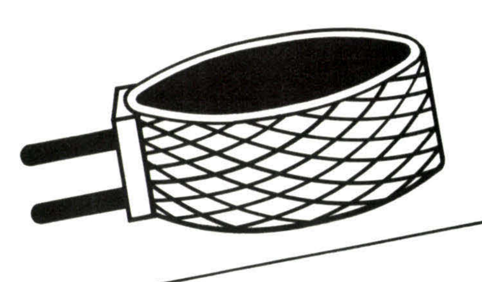
RADIO PLANS électronique Loisirs

N° 1/ Novembre 1933

N° 432 / Novembre 1983

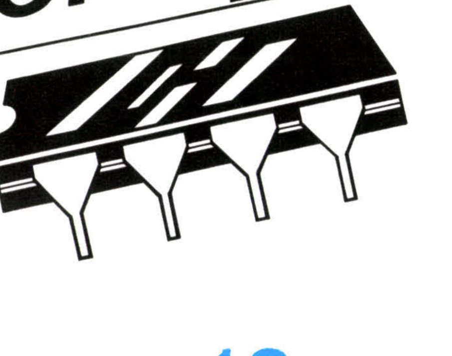


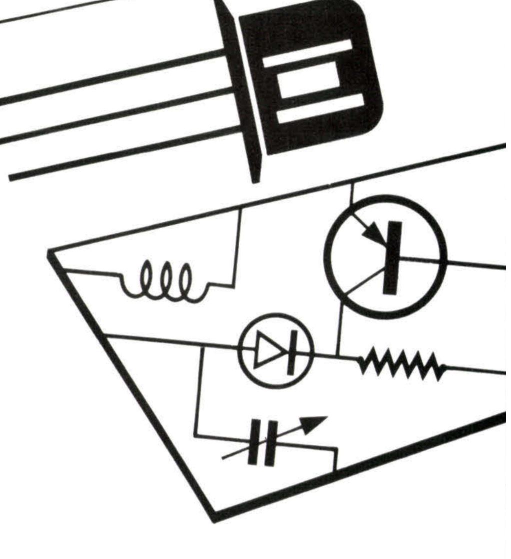




SPECIAL 50 ans d'électronique de loisir









12 réalisations

Rendez-vous
sur le stand des publications G. Ventillard
Paris-Nord Villepinte
N° 42 - allée 36 - Hall 3.

composants électroniques 83
PARIS DU 14 AU 18 NOVEMBRE

compatible

DISQUETTE MEMOREX



LA PREUVE

QUALITÉ

La qualité :
Procédé original de polissage pour une surface extra-lisse avec contact disque/tête optimum. Couchage utilisant les dernières technologies d'oxydation avec une fidélité parfaite d'enregistrement et de lecture.

La fiabilité :
Enveloppe en vinyle doublé à revêtement auto-nettoyant. Lubrifiant antistatique. Pochette à couche rigidifiée procurant meilleure protection et facilité de chargement.

MEMOREX, la garantie de qualité pour les disquettes.

MEMOREX *La preuve.*

3-5, rue Maurice Ravel
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 739 32 04

SERVICE-LECTEURS N° 196

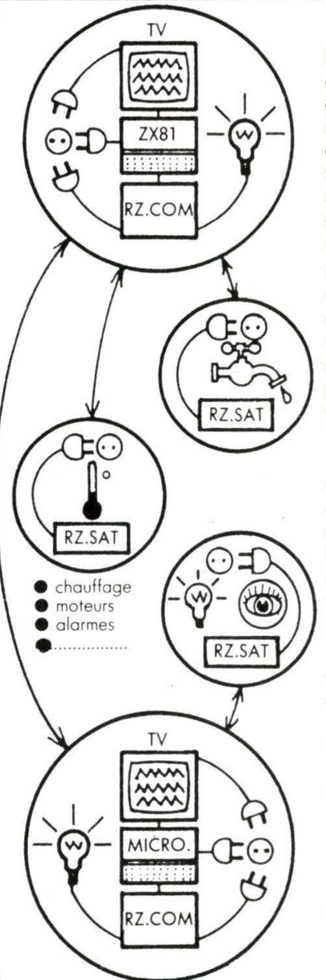
nouveau

ZX81 et tous micro ordinateurs.

votre ordinateur devient domestique!

Télécommande sans câblage...

RZ.COM réseau informatique de communication de télémesure et de télécommande par courant porteur



RZ.COM et ses satellites RZ.SAT associés à distance, permettent de commander des appareils électriques (lampes, radiateurs, moteurs, électrovannes, sirènes, postes radio, etc), effectuer des mesures de paramètres variés (lumière, humidité du sol, température, potentiomètre, etc) et communiquer avec d'autres ordinateurs (ZX81 ou liaison RS2 32 à 300 bauds).

Un ensemble de plusieurs ZX81 et RZ.COM, et leurs satellites RZ.SAT permettent de constituer un véritable réseau informatique réalisant des automatismes variés programmables en BASIC, sans aucun câblage, par simple branchement sur des prises de courant ordinaires jusqu'à une distance de 150 m.

RZ.COM se présente dans un boîtier moulé (155 × 90 × 45 mm), relié au connecteur arrière du ZX81 et possède sa propre alimentation. Le ZX81, programmé en BASIC, lui transmet des commandes et en reçoit les réponses sous la forme de chaînes de caractères.

RZ.COM est constitué de :
—1 calendrier perpétuel programmable : an, mois, jour, heure, minute et seconde et correction des dérives,
—1 prise 220 V permettant de commander tout appareil électrique jusqu'à 1 KW.
—1 commutateur à deux positions faisant office d'entrée logique programmable.

RZ.SAT possède le même équipement plus :
—1 indicateur (LED) programmable,
—1 entrée analogique liée à une cellule photo-électrique (ou d'autres capteurs : température, humidité du sol, potentiomètre, livrés dans une pochette séparée).

Notice et exemples : enveloppe timbrée et adresse

BON DE COMMANDE à retourner à :
—MINISYSTEMES — B.P. 30 — 13090 LUYNES

Je désire recevoir, avec manuel et exemples, par paquet poste recommandé :
—RZ.COM (ZX81) .... ☐ 980 FF : ....
—RZ.COM (RS232) .... ☐ 980 FF : ....
—RZ.SAT .... ☐ 790 FF : ....
—Pochette capteurs .... ☐ 120 FF : ....
(gratuite dans 1 kit RZ.COM + RZ.SAT)
—Frais d'expédition : 29 FF

Je paie par C.C.P. ou chèque bancaire de .... libellé au nom de MINISYSTEMES, et joint au présent bon de commande.
Si je ne suis pas entièrement satisfait, je suis libre de retourner le matériel sous quinze jours, je serai alors totalement remboursé,

NOM :
ADRESSE :

SIGNATURE :
(ou pour les moins de 18 ans, de l'un des parents) C

SERVICE-LECTEURS N° 197

SERVICE-LECTEURS N° 198

 SERVICE-LECTEURS N° 199

Extension pour PC 1500

Très intéressé par les montages d'extension pour le ZX 81, j'aimerais savoir si vous envisagez d'en publier pour d'autres machines (PC 1500 par exemple).

B. CONSEIL
95400 Arnouville-lès-Gonesse

L'une des raisons du succès commercial du ZX 81 est sans doute son accessibilité. Les interventions sur la carte électronique sont aisées et ne nécessitent qu'un minimum de connaissances techniques. De plus, les ouvrages décrivant la structure matérielle du ZX 81 ne manquent pas.

Par contre, les contraintes de fabrication d'un ordinateur de poche (poids et encombrement) font que les concepteurs rivalisent d'astuce pour parvenir à « condenser » les cartes électroniques. Toute modification est donc hasardeuse, et réservée aux professionnels...

Cependant, nous accueillons volontiers toutes les réalisations de nos lecteurs, sur tout type de matériel.

Pour jouer correctement au Tennis...

Dans le jeu Tennis du n° 34, un programme Basic a pour but de charger le listing en langage machine, de l'adresse 16154 à l'adresse 17985.

Pourtant, la boucle de chargement Basic publiée indique, à la ligne 1010 :

FOR I = 16514 TO 17900 STEP 8

Pour traiter la totalité du langage machine, permettez-moi de vous signaler qu'il est nécessaire de rédiger cette ligne ainsi :

FOR = I TO 16514 TO 17980 STEP 8

P. BOUCASSE
95140 Garges-lès-Gonesse

Merci à P. Boucasse et toutes nos excuses à nos lecteurs qui, nous l'espérons, auront rectifié d'eux-mêmes...

Lecture des programmes ZX 81

Possesseur d'un ZX 81, j'ai de nombreux problèmes lors de la sauvegarde et de la relecture des programmes sur cassettes.

Pourriez-vous me conseiller pour améliorer ces opérations ?

A. CLEMENT
75015 Paris

La lecture et l'enregistrement de programmes peuvent être singulièrement améliorés si on connaît certains « trucs ».

D'abord, le magnétophone ne doit surtout pas être de « Haute-Fidélité », mais d'une qualité audio très moyenne. En effet, l'ordinateur ne réagit qu'au programme, sans tenir compte des bruits et est très sensible aux modulations.

Pour la sauvegarde, de bons résultats sont obtenus avec les niveaux d'enregistrement automatique, et un réglage des aigus poussé au maximum. Si vous disposez d'un magnétophone à niveau d'enregistrement manuel, vous devrez tâtonner avant de trouver le réglage correct.

Si vous pouvez réserver votre magnétophone à cet usage, il est possible d'améliorer les résultats en déréglant l'azimutage des têtes de lecture, pour obtenir un son le plus aigu possible.

Il existe aussi, moyennant environ 200 F, des amplificateurs permettant d'améliorer les performances. Ceux-ci sont en vente chez tous les diffuseurs de ZX 81. Il vous est aussi possible de réaliser celui décrit dans notre numéro 26 (novembre/décembre 1982) page 109.

Enfin, signalons l'ouvrage de notre confrère Patrick Gueulle, Maîtrisez votre ZX 81, paru aux éditions ETSF dans la collection Micro-Systèmes, qui répondra à tous vos problèmes.

Des nouvelles du New Brain ?

De nombreux propriétaires du micro-ordinateur New Brain, inquiets (à juste titre) des nombreux bruits qui courent à son sujet, nous ont écrit ou téléphoné pour obtenir quelques indications plus précises.

En effet, l'importateur français, la société Sanacor International, a récemment déposé son bilan, et est donc actuellement en règlement judiciaire. Rien d'étonnant donc à ce que vous soyez nombreux à avoir trouvé porte close !

Mais l'affaire se complique : le fabricant anglais, Grundy, connaît lui aussi de sérieux problèmes financiers, et vient de mettre la clef sous la porte !

Pourtant, tout espoir de revoir fleurir le New Brain dans les vitrines françaises n'est pas perdu. En effet, Grundy Angleterre a reçu diverses offres de rachat, et deux grands importateurs français se sont déjà mis sur les rangs.

Quant aux actuels propriétaires dont la machine est malencontreusement tombée en panne, ils peuvent s'adresser à la société Spectral, qui se charge de toutes les réparations.

Spectral
126, rue Jules-Guesde
92300 Levallois-Perret
Tél. : 270.12.25

Des souris et des ordinateurs

Intrigué par la « souris » proposée par Apple sur son micro-ordinateur de haut de gamme Lisa, j'aimerais savoir s'il est possible d'en réaliser artisanalement pour d'autres micro-ordinateurs.

Ch. LAPIN
63800 Cournon-d'Auvergne

Lisa n'est pas le seul ordinateur à disposer d'une souris. Microsoft en développe une pour l'I.B.M. PC, avec le logiciel de traitement de texte Word, et Visicorp avec le logiciel Vision. Nous vous en reparlerons.

Pratiquement, tout ordinateur disposant d'un convertisseur analogique-digital, c'est-à-dire d'une entrée « Paddle », peut théoriquement héberger une souris. En effet, la souris n'est rien d'autre qu'un joystick perfectionné, semblable à la « boule de commande » de certains jeux d'arcades (tel Centipéde, par exemple).

Rappelons que la souris n'est rien d'autre qu'une boule, déplacée sur un plan et dont la position repère celle du curseur.

Il est donc possible de remplacer la souris par n'importe quel « manche à balai ». Mais, tout le secret de Lisa – ainsi que des autres souris – réside dans le logiciel nécessaire (position du curseur, validation des commandes).

Il est toutefois possible de réaliser une « émulation » de souris. Ainsi, la ligne Basic suivante sur Apple II permet de dessiner à partir du joystick
10 HPLOT (PDL 0, PDL 1)

Toute l'idée de Lisa repose sur ce principe. Mais, du principe à la réalisation...

Compilateur Basic pour ZX 81

L'article « Langage machine du ZX 81 », paru dans notre numéro 34, nous a valu un volumineux courrier. Parmi les questions souvent posées, bon nombre de nos lecteurs veulent savoir où se procurer le compilateur Basic utilisé par Patrick Gueulle.

Ce compilateur, appelé « ZX Compiler » n'est pas à notre connaissance importé en France.

Il est néanmoins possible de le commander directement en Angleterre, à l'adresse suivante :

Buffer Micro Shop
310, Streatham High Road
London SW 16.6HG
Great Britain

Notons, en outre, qu'un autre compilateur, aux caractéristiques différentes, mais aussi performant, est annoncé chez :
Goal Computer
15, rue de Saint-Quentin
75010 Paris
Tél. : 200.57.71

OFFRE D'EMPLOI

IMPORTANT EDITEUR PARISIEN
RECHERCHE

son Directeur de Collection : Livres de micro-informatique

Maîtrisant parfaitement tous les aspects éditoriaux, commerciaux de ce secteur d'activité, le candidat, basé à Paris devra mettre en place et développer cette nouvelle ligne de produit.

Pour un premier contact, merci d'adresser : lettre manuscrite + C.V. + prétentions à :
Richard Noack, 9 allée des Roseaux, 78860 St-Nom La Bretêche.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **TI-99/4A** + CAB-K7 + mod. (Basic et mini-mém., jeu Hustle) + manet. jeux + manuels (utilis. jeux, Edit.-Ass.), 4 600 F. J.-F. Dreyfuss, 51, rue de Villiers, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 759.90.74.

Vds **interf. imprim. EG 3016** pr Video Genie System, 450 F. C. Imbert, 2, rue Chevalier-Roze, 13300 Salon-de-Provence.

ZX-81 : parf. état, 400 F. ZX-81 neuf, 600 F ; 16 K, 250 F. Imprim., man., livres et prog. div. Chain, 40, rue Bonnelais, 92140 Clamart. Tél. : (1) 638.89.63.

Vds **ZX-81 16 K** + clav. + 3 livres + 2 cass., 1 100 F. M. Villessange, 45, rue de la Rabaterie, 37700 Saint-Pierre-des-C. Tél. : (47) 44.38.48.

Vds **imprim. CBM 4022,** 5 000 F, av. access. G. Beclier. Tél. : (29) 78.52.18.

Belgique : vds Edit.-Ass. + ZAP + RSM pr **TRS-80 MI, II.** B. Benjamin, 15, rue St-Aldegonde, 4000 Liège.

Vds **TI-99/4A** av. mod. Extended Basic, mod. échecs, mod. Invaders + man. jeux + mag. à cass. + cass. jeux, 3 900 F. F. Herz, 14, rue V.-Sardou, 78190 Trappes.

Vds pr **TRS-80 :** ESF 80, 1 500 F. Mém. interne au clav. 16 K, 700 F. Mon. vert 31 cm, 700 F. Clivet, 6, rue des Prés, 25640 Roulans.

Vds **TRS-80** mod. 1, 48 K, mag. K7, interf. d'ext. Tandy 32 K, 1 drive Tandon, 1 alim. dble 3 SED : Newdos 80, 2 Newdos + TRS-DOS, 110 progs : util., gest., jeux, 9 900 F. Stefani, 4, rue Aqueduc, 50200 Coutances. Tél. : (33) 45.34.00.

Vds **ZX-81** + 16 Ko + manuel + inv. vidéo + alim. + cordons + cass. Defender 3 D + 3 nos Ordi 5 + Q Save + progs, 1 400 F + 2 livres lang. machine. P. Charton, 112, rue d'Alsace, 88150 Thaon-les-Vosges. Tél. : (29) 39.21.96 (ap. 19 h).

Vds kit **Motorola MEK 6800 D2** + doc. et livres, 1 000 F. Fara, 52, rue de la Liberté, 92150 Suresnes. Tél. : (1) 772.24.25 ou 728.74.39 (H.B.).

Vds **Tandy PC 2** (PC 1500) + imprim. 3 200 F. P. Parodi, 1, bd H.-Barascuo, 12400 St-Affrique.

Vds program. EPROM 2716 manuel : « Automatique avec ZX » + **ZX-81** 16 K + imprim. + montage compr. : 1 K RAM + 2 K ROM + 2 PIA 6821 + papier, livres + div., 1 700 F. S. Homs, imp. la Daubinelle, 34500 Béziers.

Vds **PC 1500** + CE 150 + CE 155 (8 K), progs, cass., livres, 4 000 F. P. Valaix. Tél. : (1) 647.81.59.

Vds **CBM 4032** + Edex. J. Pierrat, 3, villa St-Symphorien, 78000 Versailles. Tél. : 951.59.49.

Vds **ZX-81** 64 K RAM + man. Basic + « Petit livre ZX-81 », « Pratique du ZX-81 » t. 1 et 2, « Langage mach. sur ZX-81 » + nbrx progs. 9, av. du Mantois, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.10.74.

Vds interf. **ZX-81** /imprim. Seikosha GP-100 A, 700 F, ou éch. ctre carte HRG + Fast Load ou autres + inform. ZX-81. B. Hufschmitt, 40, av. du Cdt-Barre, 91390 Morsang-sur-Orge. Tél. : 944.19.33 ou 015.95.42 (ap. 20 h).

Vds micros **Commodore UC 8032,** 8 000 F ; disques 8050, 8 000 F ; imprim. 8023 P, 8 000 F ; imprim. 8026, 8 000 F ; nbrx livres + docs av. nbrx progs, Traitex, Manager... M. Bonglet, 16, crs Vitton, 69006 Lyon. Tél. : (7) 852.95.29 (H.B.).

Vds carte lang. 16 K pr **Apple 2** perm. d'avoir le Basic int. ou l'Applesoft en RAM + de nbrses disq. (Visicalc, Bandt, TS...). R. Tariel, rte d'Ormoy, 28210 Villeneux. Tél. : (37) 82.30.55.

Vds **Apple 2** 48 K, progs. Cedric. Tél. : 566.79.49.

Vds **Casio PB-100** + mém. 1 K + interf. K7 FA3, 950 F. A. Desbarats, centre AFPA, av. de la Gironde, BP 44, 59640 Petite-Synthe ; ou W.-E., 15, rue de Bussang, 90000 Belfort.

Vds **Newbrain** 28 K ROM, 32 K RAM, TV N. et B., magnéto K7, imprim. 80 col., 7 000 F, av. prog. jeux, cordon et man. Tél. : (3) 031.32.02 (ap. 19 h).

Vds **CBM 2001 TM** + interf. son + 60 progs + Ass., 3 000 F. M. Idoine, RN2, Vauxbuin, 02200 Soissons. Tél. : (23) 73.13.30.

Vds **TI-58 C** + mod. base + progs + manuel + access., 600 F. D. Garcia, HLM Harfleur, bât. I, n° 26, 71200 Le Creusot. Tél. : (85) 80.11.21.

Vds ord. **Thomson TO 7** av. Basic Microsoft et manuel, 3 700 F. J. Huyon, 9, rue Ambroise-Paré, 75010 Paris. Tél. : 526.20.26.

Vds carte lang. 16 K pr **Apple** et kit Motorola MEK 6800 D2 av. Basic, carte mém., carte vidéo, alim. et doc. compl. Tél. : (1) 660.97.92 (soir).

Vds pr **TRS-80** mod. I Newdos 80 2.0, LDOS 5.1, DOS Plus 3.4, CPM 2.2, cplets avec doc. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35 (ap. 17 h).

Vds pr **PC 1500** vds Ass./ Dés. en L.M. (K7, imprim., RS 232 L.M.). 7, rue d'Affnay, 4610 Liège, **Belgique.** Tél. : (041) 65.83.35.

Vds **TI-58 C** programm. (charg., mod. de base), 750 F. E. Gicquel, 41, quai Louis-Blanc, 03100 Montluçon.

Vds **TRS-80** mod. 3 av. nbrx progs (EDTASM, jeux, math...) + mag. K7 + livres : Z-80, TRS Custom & other mysteries, schémas élect. du TRS 16 K RAM, 6 500 F. P. Lejeune, 5, rue des Courtils, 91410 Les Granges-le-Roi. Tél. : 459.60.96.

Vds **VIC 20** + magnéto + 2 livres VIC 20 + nbrx progs de jeux, 2 000 F. + nbrx access. et ext. 27 K RAM. J.-C. Schweitz, 20, rue des Etoiles, 67160 Wissembourg/Alt.

Vds **TRS-80** L2 16 K, clav. num., mon. vert, 4 500 F. Imprim. GP 100 et câble CPU, 2 300 F. + 300 progs (LM, utilit.), 750 F. Tout : 7 400 F. F. Ardiet, 96, rue Thiers, 92100 Boulogne. Tél. : 608.10.76.

Vds **Sharp PC 1211** + CE 122 + manuels d'util. + 2 manuels PSI, 1 200 F + port. R. Noyer, clinique Maylis, Narrosse, 40180 Dax. Tél. : (58) 90.17.75.

Vds **HP-41 C** + 3 MEM + Xfunct. + ROM + Keys notes + accu-transfo, 2 000 F + **HP-16 C,** 500 F. T. Faivre, LEP, rue Jean-Moulin, 54510 Tomblaine.

Vds **FX-702 P** + interf. K7 + FP-10 + mag. K7 compatible + livre du PSI + 2 cass. logistick + cass. jeu, math, 150 progs, 2 500 F. Tél. : 942.51.27.

Vds **ZX-81** + 16 K + 12 livres + progs, 2 000 F. Rech. ts **O.I.** m̂ HS. P. Boucay, 26B, rue A.-Leblanc, 91220 Brétigny-sur-Orge.

Vds **Videopac Philips** av. cass., échec, 1 500 F + 1 ou 2 cass. jeux av. clav. et manette jeux. T. Bidard, 91, av. de Verdun 7/9, 93330 Neuilly. Tél. : 371.89.89.

Vds **Thomson TO 7,** 2 990 F. Manette jeux, 470 F. Denouette, 25, rue des Froments, Courtois, 89100 Sens.

Vds **ZX-81** + 16 K, imprim., alim. et livres. H. Rémy. Tél. : (8) 396.18.93 (ap. 20 h).

Vds **DAI** 48 K av. câbles + manuel + doc. + K7 jeux et utilit., 6 000 F. Lacroix. Tél. : 377.55.25 ou 555.95.50 (p. 2889).

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds Light Pen pr **Dragon** ou TRS Color, 200 F + Computavoice, 120 F + Graphic Animator, 100 F + progs Pack1, 100 F + Phamtom Slayer, 100 F + Drag Sp II, 90 F + livres pr Dragon. Le tt : 600 F. L.G. Pavan, B.P. 1995, 25020 Besançon.

Vds jeux vidéo **JET 25** + 10 cass., 1 000 F. T. Pévrier, 1, rue du Signal, 91350 Grigny. Tél. : 905.39.31.

Vds jeux pr **ZX-81** et éch. les jeux, cass., listings. Tromper. Tél. : 793.87.46 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4A** av. cordon mag., joysticks, Péritel, 2 000 F. M. Jacquot, Les Mimosas, route Mauguio, 34400 Lunel. Tél. : (67) 71.97.96 (H.R.).

Vds interf., imprim. et cass. pr **Sharp PC 1251,** 900 F. Jeu Videopac Philips av. cass. jeux, 800 F. Carte clr Apple Sonotec, 400 F. Augier, 15, av. Crovetto, Monaco MC 98000. Tél. : (93) 50.64.05.

Vds Apple II+ 64 K + carte CPM + carte 80 col. + interf. RS 232 + 1 floppy + 1 contrôl. + 1 mon. 15 000 F. + nbrx progs. Bussière. Tél. : 575.07.31.

Vds **ZX-81** + ZX Printer + ext. 32 K + cordons + alim. 1,2 A + 4 rlx papier + K7 échecs + K7 Sinclair n° 3 + K7 test ZX-81 Toolkit 1 + K7 Toolkit 2 + K7 nbrx jeux + 8 livres, 2 200 F. F. Bureau Gauville La Cgne, 27930 Evreux. Tél. : (32) 34.92.42.

Vds **CBM 4016 GE** + magnéto, interf. / /Centronics, docs, livres « La Commode » n°s 1 à 6 + nbrx progs K7, dont Dés. 6502, 5 700 F. M. Waret, 58, rés. des Jonquilles, 60700 Pont-Sainte-Maxence. Tél. : (4) 472.30.86 (ap. 18 h).

Vds micro-ord. **Epson HX 20** av. son interf. cass., 5 000 F. Gewiss. Tél. : 709.26.15 (ap. 20 h).

Etudiant vds **guitare classique,** 400 F. Gassmann. Tél. : 681.05.85. (ap. 18 h)

Vds **VIC 20** mon. N. et B. TV, magnéto cass. (Commodore), cours cass. Basic, 3 500 F. Tél. : 706.87.70 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** compl. + 48 K RAM, alim. surpuiss. + inv. vidéo + clav. pro + boîtier pro + ROM SVP + ZXAS ZMIC HGR, Ass.-Edit., caract. fonct., GR... + manettes jeu + interf. + LED + Protec surtension : 3 000 F + 6 livres. M. Passet, BP 31, 39400 Morez.

Vds **TI-99/4 A** + câble K7 + mod. échecs + manuels : 2 000 F. P. de Mond, 12D, villa St-Pierre, 94220 Charenton. Tél. : 378.02.62.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K, clav. + écran + clav. num. + kit minusc. + 8 livres + 50 K7 (250 progs), 2 500 F, av. câble-interf. + LP Printer 7 et magnéto, 4 500 F. Mainguet, 9, rue Wambaix, 59400 Cambrai.

Vds **Casio FX 702 P** et interf. K7 : 920 F + 180 F. P. Garric, rés. du Parc de Capeyron, bât. Listrac C, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 97.19.42.

Vds plus. **TV** N. et B., bon état ou pte panne, 50 F pièce. S. Dahan, 42, rue de Strasbourg, 94300 Vincennes. Tél. : 328.01.10 (soir).

Vds **DAI** 48 K et 24 K av. magnéto cass. et nbrx progs Basic et lang. mach. (Sargon, Ass., Envahisseurs) + revue DAI club-France, 6 900 F. B. Caulier, route de Cerdon, 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43.

Vds **ZX-81** + 16 K, manuel, 800 F. J. Hrckova, 5, sq. Clos-de-Villaine, 91300 Massy. Tél. : (6) 011.24.26.

Vds **VGS 3003** av. notice d'util. et progs (Othello, Starwar, Micro Chess...), 2 600 F. P. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères. Tél. : (99) 99.20.81.

Vds coll. **Micro-Syst. n°s 1 à 32,** 650 F (+ 50 F). D. Laffilay, appt 57, hall 4, 28, quai de la Loire, 75019 Paris.

Vds **ZX-81** + 16 K av. magnéto, 1 K7 n° 5, 1 livre, progs, 1 500 F. Leclair, 27, rue Roger-Petieu, bât. C, esc. 1, porte 732, 93700 Drancy.

Vds ord. **Commodore UC 8032,** 8 000 F ; disques 8050, 8 000 F ; impr. 8023 P, 8 000 F ; 8026, 8 000 F. Nbrx livres et docs, progs Traitext, Manager, Ass... Bonglet, 16, CRS-Vitton, Lyon 6e. Tél. : (7) 852.95.29.

Vds Stringy floppy ESF 80 pr **TRS-80,** 10 cass. 72 K, 1 500 F. **Nascom 1** + alim./interf. Supermum, 1 800 F. Monit. vidéo 9'', écran vert, 900 F. EPROMs 8 2716, 300 F, 8 2732, 450 F. Tél. : 080.50.07.

Vds pr **TRS-80** mod. 1 16 K Edit./ Ass. Plus (Microsoft) en K7, 250 F ; Printer câble interf., 250 F ; Star Trek 3,5, 80 F ; Chiffres et les lettres, 70 F ; Laser, 70 F ; Race ind., 70 F ; 14 K7, 50 F ; interf. son, 65 F ; feuilles progs, 30 F. Tél. : 969.30.68 (ap. 19 h).

Vds interf. imprim. parall. **EG 3016** (pr VGS), 300 F + mon. vert/noir Zénith, 900 F + TV clr 36 cm Péritel, 2 300 F. P. Anquetin, 1, rte de Champagne, 69130 Ecully. Tél. : (7) 833.08.86.

Vds **Apple III** 128 K + disk drive suppl. + interf. parall. + Epson MX 80 av. Pascal, 17 500 FF ou 5 000 FS. A. Decandia, rte de Buchillon, 22.1162 St-Prex, **Suisse.** Tél. : (021) 762081.

Vds 2 floppies **Tandon TM 100 4,** 2 800 F. 2 × 1 Mo. Erick. Tél. : 350.54.34.

Vds **HP 9821** + doc. + interf. BCD. Ech. prog. Dragon 32. C. Patron. Tél. : (3) 960.79.66.

Vds **TI-99/4 A** + cordons pr K7 + manettes jeux + sortie Péritel + jeu « The attack » + Ass., 2 000 F. M. Bollo, 9, rue A.-Renoir, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 631.28.33.

Vds **PHC 25 Sanyo,** 1 700 F + caisse enreg. Sanyo 2 V, 3 000 F. T. Bernaroi, villa Les Mésanges, av. Pomaidou, 83120 Sainte-Maxime. Tél. : (94) 96.40.76.

Vds **TI-59** + PC 100 + cartes magnéto + rlx papier + charg. + manuels + housses, 1 800 F. P. Aubert, 5, rue Claude-Bernard, 75005 Paris. Tél. : 732.02.53 (p. 517).

Vds mod. mém. RAM 64 registres pr **HP-41 C,** 100 F pièce. Tél. : 075.41.62 (ap. 19 h).

Vds **Apple II e** 64 K + 2 drives + monit. Ambre + 10 disq. + compil. Pascal (av. manuel), Fortran et autres, 1 600 F. Cambilhou, 6, rue Didot, 75014 Paris. Tél. : 346.12.55 (p. 4848) ou 545.46.93.

Vds **Video Genie 3003** av. livres et progs, 2 900 F + monit. Zénith vert, 900 F. E. Brard, 88, rue Rochebrune, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 877.47.74.

Vds ou éch. ctre mém., etc., **photocop.** reliées des **n°s 1, 2, 3 de Micro-Syst.** M. Tivaux, 48, rue St-Saens, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : (6) 015.57.50 ou (6) 907.49.77 (H.B.).

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K, écran vert + K7 + progs, 3 000 F. Finet, Les Ravinelles, rue Marchande, 38290 Villefontaine. Tél. : (74) 96.22.00.

Vds **CBM 4032** et **2031** + livres PSI et progs. G. Legal, 436, av. Dr-J.-Goubert, 30100 Alès. Tél. : (66) 86.48.25 (soir).

Vds **ZX-81** + ext. 16 K RAM + clav. mécan. + TV N. B. + livres + K7 jeux, 1 300 F. N.-G. Mau, 20, rue Yvette, 91120 Palaiseau. Tél. : (1) 654.84.01 (H.B.).

Vds **ZX Spectrum** 48 K bouton on/off + manuel + cordons, 2 000 F. Desjardins. Tél. : 942.25.10.

Vds écran-clav. télévidéo mod. **TVI 910** Qwerty av. bloc numér., 3 000 F + manuel opér. Tél. : 920.84.72 (p. 3967).

Vds carte PROF 80 montée av. supports C.I. et C.I., sauf clav. et alim., 16 K de RAM : 1 000 F. C. Darcemont, Garbejaire, B.108, 06560 Valbonne Sophia Antipolis. Tél. : (93) 20.01.40 (p. 36-18).

Vds **MS1** 16 K RAM, 14 K Basic + 8 K Basic + clav. + boîtier alu + doc. compl. + C.I. horl. tps réel av. doc. compl. + alim., 2 500 F. D. Pichon, rue Paul-Doumer, 72800 Luché-Pringé. Tél. : (43) 94.43.18.

Vds Basic 14 K pr **MS1** compl. av. doc. et mém. caract. Dulongpont. Tél. : (1) 731.89.18 (ap. 19 h).

Vds **Apple II Plus** 48 K, floppy av. contrôl., mon. vidéo Philips (jaune), 11 000 F. P. Vinçonneau, 2, rue Véronèse, 95310 Saint-Ouen-l'Aumône. Tél. : 464.54.15.

Vds **PC 1211** + CE 122 (imp.) + 4 livres, 1 400 F + Vidéopac C52 Philips, 900 F ; ou 1 000 F av. 4 K7. Tél. : 603.97.99.

Vds **Sharp PC 1500** av. interf. imprim., 3 500 F + manuels et access. M.-A. de Rotrou, 17, rue A.-Dollfus, 76600 Le Havre.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 48 K + 2 mini-disq. + Profile + ICS + DOS 2.3, 10 000 F. Logelin, « Musique 1 », 119, rue d'Antibes, 06400 Cannes. Tél. : 38.60.97.

Vds ord. **Philips C 52** + 10 K7, 990 F. M. Moallic, 29122 Pont-Croix. Tél. : (98) 70.53.19.

Vds **TRS-80** mod. 1, 48 K, 1 disq., imprim. 80 col., 9 400 F. Morison, 7, rue Chante-Perdix, 43000 Le Puy.

Vds **ZX-81** + alim. + cordon TV, 700 F. B. Rybarczyk, 282, rue E.-Zola, 62800 Liévin. Tél. : (21) 72.31.65 (soir).

Vds **HP-15 C** + manuel, 800 F. Tél. : 237.36.77 (soir).

Vds **DAI** 48 K (clav. noir) + paddle + manuel fr. + 3 cordons + 400 progs (Sargon, Ass., DAI Invaders, Strip-tease, Synth. Voix, DAI Panique, Crash...), 7 000 F. H. Carrète, 12, rue Dugommier, 75012 Paris.

Vds **6802,** 450 F ; EPROM 2532, 50 F ; Quartz 4 MHz, 10 F. Tél. : (89) 52.18.60 (ap. 18 h).

Vds **TI-99/4 A** + Basic étendu + mini MEM + magnéto + jeu + 50 progs et div. F. Anthès, rés. Formanoir, T. 9, apt 1017, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.92.69.

TRS-80 : vds interf. 32 K + drive 40 pistes + Newdos + progs jeux av. doc., 5 000 F. J.-J. Capponi, 38400 Saint-Martin-d'Hères. Tél. : (76) 54.55.23.

Vds **ZX-81** compl. + 16 K + clav. mécan. + 4 livres (« Trucs et astuces », « Ass. Z-80 », « La conquête des jeux », « Le petit livre ») + 6 K7 progs div. + 2 K7 : Chess, Invaders, 1 800 F. J.-Y. L'Hermitte, 11, rue Collin, 92800 Puteaux.

Vds **CBM 3032** K7 ROM Edex, 5 000 F + doc. fr. + nbrx log. : Extramon, Picchip, Rabbit + jeux. Belson, 1, rue Marcel-Lecat, 95210 Saint-Gratien. Tél. : 780.73.54 (p. 232).

Vds coffret **Stringy floppy ESF** pr **TRS-80** mod. 1 av. 20 wafers (4 K à 48 K), doc. et log. (ESF 80 Monitor, patchs, jeux), 2 000 F. Darcemont, Garbejaire, n° 108, 06560 Valbonne Sophia. Tél. : (93) 20.01.40 (p. 36-18).

Vds/éch. jeux pr **TRS-80** mod. 1 : Penetrator, **Donkey-Kong,** Frogger, Sea Dragon, Phoenix, Eliminator... sur K7 ou disk. L. Chapelle, av. de La Poudrière, 30 7020 Mons (Hyon), **Belgique.** Tél. : (065) 33.60.33 (ap. 18 h).

Vds **nanocomputer N. et B. Z-80,** kit microproc. SGS compl., 3 500 F + imprim. TKL-P 8300, liais. paral., 3 200 F. C. Ehret, 25, bd d'Anvers, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 34.70.09.

Vds livre **« Un microproc. pas à pas »** av. plaq. d'expériment., 600 F. B. Cohen, 470, av. du Dr-Jean-Goubert, 30100 Alès. Tél. : (66) 30.91.17.

Vds **Newbrain AD,** ROM 28 K, RAM 32 K + div. cordons pr K7, 1 p. vidéo, 1 p. TV, 1 p. imprim., 3 300 F. Becker, 5, pl. des Genêts, 77170 Brie-Comte-Robert. Tél. : 405.31.59 ou 334.31.21 (p. 372).

Vds **VCS Atari** 3 paires de comm. et 4 cass. : Combat, Space Invaders, Indy, Pac-Man, 1 500 F. J. Zyltman, 7, rue du Gal de-Larminat, 94000 Créteil. Tél. : 899.41.72.

Vds **CBM 4016** 16 K RAM (gd écran) + lect. cass. + Edex (Basic étendu) + log. (jeux...) + manuels util. (fr.) + livres suppl., 4 500 F. Tél. : (56) 21.80.70 (ap. 20 h).

Vds **clav.** 83 tches en boîtier, 250 F + EPROMs 2732 effacées, 24 F pièce. J.-P. Laurent, La Fauvière, bât. A1, chemin de St-Loup à St-Tronc, 13010 Marseille.

Vds **nanocomputer N. et B. Z-80** 3 200 F. J.-M. Salvi, 39 C, rue du Muguet, 25000 Besançon. Tél. : (81) 53.60.22 ou (81) 80.84.88.

Vds 16 K Sinclair pr **ZX-81,** 300 F. E. Leyx, 2, rue des Bouleaux, bât. C, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 37.29.82 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K + alim. 9 V et 12 V + câble Péritel, 2 100 F. M. Craipeau, 22, imp. Grande-Friche, 85290 St-Laurent-sur-Sèvre. Tél. : (51) 67.89.73.

Vds **HP-41 C** av. mod. MEM + mod. stat. + nbrx manuels et doc., 1 250 F. M.-A. de Rotrou, 17, rue A.-Dollfus, 76600 Le Havre.

Vds système **MEK 6802** + valise + doc. + livres 6800, 10 000 FB. Dujardin. Tél. : (041) 63.69.72.

Vds **ZX-81** + 16 K av. 3 livres et 5 cass. (jeux, Backgammon, compte banc.), 1 200 F. Apple 2, **5 000 F.** Halbique Hérue, 22, rue Bernard-Palissy, 14000 Caen. Tél. : (31) 73.28.57.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + man. Basic + livre progs + 2 cass. jeux, 1 200 F. Gilbert. Tél. : 505.31.84 (H.B.) ou 016.69.10 (19 h à 20 h 30).

Vds lect. de bandes magnét. **Olivetti UN 8129** pr micro av. syst. reverse, 1 500 F. P. Cangemi, 670, cité Voie Verte, bât. 14 F, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 869.52.15 (soir).

Vds **CBM 4032** + Sup Edex + Visicalc + K7 progs (env. 300) + Reset + NMI 7500 disk. 2031, 3 900 F. Seiko GP 80 M + interf. CBM IEEE 2200. P. Haquin, 55110 Consenvoye. Tél. : (29) 85.82.31.

Vds **TI-99/4 A** + man. + prises K7, PL ERI + trans. + 5 jeux + mini MEM 4 K + 2 livres, 4 600 F. F. Marabœuf, 133, rue St-Dominique, 75007 Paris. Tél. : 551.21.98.

Vds **ZX-81** + 16 K, 32 K mém. + HRG + 64 K Sicape + ZX-Printer + cass. prog + TV N. et B. + mini-clav. Tél. : (22) 94.43.87 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + livres « Pilotez votre ZX-81 », « ZX-81 à la conquête des jeux » + nbrx progs, 1 000 F. Tél. : (81) 64.01.05 ou (81) 91.43.50.

Vds **Memopak** 32 K pr ZX-81 : 450 F + clav. mécan. : 100 F + inv. vidéo, 60 F + livres, 50 F chacun. E. Hector, 124, rue Casanova, 59220 Denain.

Vds **HP 41 C,** 1 500 F + lect. cartes 900 + mod. MEV (150) + mod. jeux (150) + nbrses cartes + progs, 2 200 F. Livre ZX-81, 30 F ; Pratique du TRS-80 t. 1, 30 F ; ouvrage Cobol, 100 F. Tél. : (91) 69.01.96.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 48 K (3,5 MHz) + ESF 80 (1 800 oct./sec.) + car. accent. + interf. Centronics + progs + livres + revues, 5 000 FB. G. Herpoel, rue des Croquets 16, 6528 Fayt-les-Manage, **Belgique.**

Vds **Videopac Philips** + 4 K7 : 9, 21, 32, 34, 1 200 F. Ach. Basic étendu pr **TI-994 A,** 600 F. Tél. : 254.25.09 (10 h à 19 h).

Vds **CBM 3032** ayt carte Graphic hte résol. + magn. + progs + docs + livres + revues, 4 700 F. B. Maisonnier, 66, rue Pierre-Larousse, 75014 Paris. Tél. : 539.74.79.

Vds **Video Genie 3003,** 3 000 F ss visu ; 3 600 F av. visu (Vidéo 100) + nbrx progs. Tél. : 907.84.14.

Vds **Apple 3** 128 K + drive + Centronics 739 + ts log. Apple 3 et 2, 30 000 F. G. Lerot, 151, rue Gambetta, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 24.65.47 (ap. 19 h).

Vds 1 lect. + 2 perfor. ruban 1" **Burroughs,** 500 F pièce + tract. pap. à frict., 200 F + cond. 30 000 µF, 25 V, 140 000 µF 18 V, 100 F pièce. M. Pieroni, 43, rue d'Argenteuil, 95210 Saint-Gratien. Tél. : 742.93.19 (p. 120).

Vds **ZX-81** + 16 K, 800 F + progs : Chess, Othello, Labyrinthe, Asteroids, Combat galacticque, Gulp, Breakout, 200 F. « Petit livre ZX », 30 F. P. Delille, 18, route de Bréançon, 95640 Marines.

Vds **cours Basic** pr **ZX-81** av. 6 K7 + 1 livre, 250 F. O. Ritter, 105, av. André-Morizet, 92100 Boulogne.

Vds micro **Atom** + ROM clr + Péritel + 8 K RAM + alim. 5 V 4 A + minicass. + Atom Magic Book, 2 800 F. Imprim. Seikosha GP-80 + interf. TRS-80, 2 000 F. L. Maillet, 13, rue de la Victoire, 76370 Neuville-lès-Dieppe.

Vds **HP-41 C** et manuel, 1 300 F. Tél. : 944.19.58 ou 996.53.28 (soir).

Vds ord. **Sharp MZ-80,** 7 000 F. Cours compl. 48 K G. Carbillet, 58, rue de la Corvée, 88350 Liffol-le-Grand. Tél. : (29) 06.72.33.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K + progs mailing, list. et jeux, 4 000 F, imprim. Tandy Line Printer VI + 3 500 autocol. + 2 000 feuilles, 7 000 F. L. Mancini, 1, rue Charles-Fourrier, 54190 Villerupt. Tél. : (8) 289.01.82 (soir).

Vds **Sharp PC 1500** + imprim. CE 150 + CE 155 + 4 livres PC 1500 + manuels + access. d'orig. + magnéto cass., 4 200 F + tab. pro CE 153, 1 000 F. Marcel Philippe, 90, rue du Fg Poissonnière, 75010 Paris.

Vds mod. décis. financ. **HP-41,** ou éch. ctre mod. **MEV HP-41 C.** Vivek. Tél. : (3) 956.47.89.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K, 2 drives av. Newdos 80, Pascal, Cobol, jeux, 15 000 F. P. Veries, 13, rue Mouettes, 31270 Villeneuve-Tolosane.

Vds **Newbrain** avec alim., cordons + doc. et progs, 3 000 F. J. Roudy, 87720 Saillat-sur-Vienne. Tél. : (55) 03.44.58.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **DAI** 48 K + Memocom + process. arith. (nouv. clav.) + progs (trait. texte, fich., etc.), 10 000 F. P. Delacroix, 66, rue Blomet, 75015 Paris. Tél. : (1) 273.34.88.

Vds **Apple 3** 128 K + mon. + drive + prog. + Centronics 739, 30 000 F. G. Lerot, 151, rue Gambetta, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 24.65.47 (ap. 19 h).

Vds Synthé vocal Echo II pr **Apple** (angl.), 1 000 F. **HP-41 C,** 900 F. Prog. animat. graph. clr, 400 F. Descurninges, 97, av. Jean-Lolive, 93500 Pantin.

Vds **Goupil 2** 64 K, 2 disq. 5P DF. SD, écran 24 × 80, imprim. OKI Microline 82 A, Basic, trait. texte, tabl. Logicalc, doc., 25 000 F. F. Boyer, 40, rue St-Honoré, 75001 Paris. Tél. : 233.92.36.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 av. manuels 16 K, 3 500 F. J.-M. Allemand, 17/19, rue de Citeaux, 75012 Paris. Tél. : (1) 345.48.36 (dom.) ou (1) 772.41.96 (p. 3434).

VIC-20 : vds progs (Mineur, Fighter, course voitures, Crazy-Kong, Serpent) sur K7, 50 F. L. Jacintho, 5, allée Copernic, 54700 Pont-à-Mousson. Tél. : 381.35.46.

Vds **PC 1211** + interf. K7 CE 121 + 3 manuels + 2 livres + progs, 500 F. F. Paturel, 24, av, des Piliers, 94210 La Varenne. Tél. : 885.46.98.

Vds **ZX-81** + 16 K + alim. + 2 manuels init. (Basic + lang. mach.) + 1 K7 + 1 livre progs, 950 F. I. Warren, 7, rue Papillon, 75009 Paris. Tél. : 246.15.58.

Vds **ZX-81** + 16 K + 7 K log. + clav. mécan. + carte 8E/8S + 3 livres et revues sur le ZX-81, 1 200 F, ou éch. ctre **HP-41 C** av 1 mod. MEV. Tél. : 304.63.46 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX-702 P** + livre PSI, 1 000 F ; FP-10 + 10 rlx, 450 F ; FA2, 180 F. Le tt : 1 500 F. J. Lemoine, 2, rue Albert-Leyge, bât. 28, esc. 02, 95340 Persan.

Vds **PB-100 (Casio)** + livre autoform. Basic + livre d'expl. PB-100, 600 F, avec TI-57 et manuel, 200 F. Le tt : 800 F. Ch. Chapon, 5, rue de Huest, 27000 Evreux.

Vds **ZX-81** + 16 K + mon. vert Zénith + log. (Gulp, Phantom, etc.) + magnéto cass. + nbrx progs (utilit., jeux) + 3 livres, 2 500 F. Franck. Tél. : 726.04.35 (ap. 18 h).

Belgique : vds mod. music pr **TI-99/4A,** 1 800 FB. Dehon, rue du Menil 36, 1410 Waterloo. Tél. : (02) 384.88.80.

Vds pour **APPLE II+** imprim. **Centronics 739** av. log. hard-copy graph., 3 000 F. Interf. paral., 3 600 F. Carte RVB Péritel, 400 F. Augier, 15, av. Crovetto, 98000 Monaco. Tél. : (93) 50.64.05.

Vds pr **ZX-81** ZX Printer, 500 F. P. Maillard, 133 bis, rue de Paris, 94220 Charenton.

Vds ord. échecs **SSK MKV** 2 100 F. Audo, 18, rue du Bocage, 44000 Nantes. Tél. : 73.89.10.

Vds **TRS-80** compl. + 15 K7 jeux, 4 900 F. P. Tisserant, Les Relles-Gouttes, 88400 Xonrupt-Longemer. Tél. : (29) 63.24.76.

Vds **TI-99/4A** + ext. 32 K + disq. + DOS + RS 232 + Basic étendu + progs, 7 000 F. E. Cendron. Tél. : 736.81.32.

Vds interf. **imprim. CPU TRS-80 Seikosha,** 400 F. T. Gonnet, 103, av. du Drapeau, 21100 Dijon. Tél. : (80) 45.76.45.

Vds **HP-41 CV** + lect. carte + 60 cards + progs, 3 500 F. P. Lasnier, 43, rue Pierre-Monconseil, 77230 Othis. Tél. : (6) 003.20.22.

Vds **Oric** 48 K, manuel fr., cordon magnéto, 2 100 F. Tél. : (42) 04.30.36.

Vds **lect. disquet. SF SD,** 1 650 F ; RAM 4164, 45 F ; compos. électron. Thirion, foyer ALJT, 43, av. Gabriel-Péri, 92260 Fontenay-aux-Roses.

Vds **HP-41 C** + lect. de cartes + mod. MEV + nbrx progs, 2 000 F. P. Boffety, 32E, av. du Cdt-Marceau, 25000 Besançon. Tél. : (81) 53.26.31 (soir).

Vds pr **Apple II Plus : disk I.I, 1 850 F ; clavier numérique, 750 F ; Visicalc, 900 F. R. Velly, 138, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. : 878.49.12.**

Vds Fast-Load, Save **ZX-81,** 1 800 bauds, av. fonct. Verify et index, transpos., adresse début-fin, N. Kieffer, Feuerdornweg 5, 7513 Stutensee-4, **Allemagne Fédérale.** Tél. : (1949) 7249 / 1258 (ap. 18 h).

Vds **TVC Telec** 56 cm Péritel + **ZX-81** 64 K + imprim. + alim. batt. + clav. mécan. et sonore + nbrx progs. S. Palluel, La Touvière Cléry, 73460 Frontenex. Tél. : (79) 31.54.70.

Vds **Junior Computer** d'Elektor + tomes 1 et 2, 600 F. J. Lavenan, 12, rue du Bissonnet, 14300 Caen. Tél. : (31) 83.46.25 (ap. 18 h).

Vds **PB-100** + ext. 1 K + man., 700 F. F. Sanchez, 11A, rue du Ballet, 84400 Apt.

Vds **ITT 2020** 48 K, carte Secam, 3 000 F. Carte langage 16 K, 500 F. Rigler. Tél. : 508.10.86.

Vds **Apple II+,** 64 K, 80 col., Z-80, ROM LC clrs, ventil., 2 drives, mon. 29 cm Ambre, imprim. Seikosha, 26 livres, 160 progs jeux, trait. texte, 25 000 F. P. Guérin, 39/41, rue St-Fargeau, bât. A, 75020 Paris. Tél. : 361.91.16.

Vds **imprim.** Microline **OKI 80,** 2 000 F. J. Tran-Van, 8, imp. Pautrier, 13004 Marseille. Tél. : (91) 64.45.53.

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + CE 151 + livre + man. + progs, 3 600 F. Tél. : 064.40.26.

Vds **TRS-80** 16 K niv. 2 + Orchestra 80 + progs + The custom TRS-80, 3 700 F. Imprim. GP 100, 200 F. Leconte, 34 ter, rue S.-Allende, 59770 Marly. Tél. : 29.11.09.

Vds **console Mattel + 10 cass.** D et D, Foot, Tron II, golf, bat. nav., Star Crash, auto, Tanks, Utopia, Sub, 2 500 F. Poyen. Tél. : (1) 261.52.42 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** compl., 64 K, clav. méc., imprim., HRG, livres : La pratique du ZX-81, t. 1-2, Basic par la pratique, Initiation au Basic, etc. + nbrx progs. Sacchi José, c/o Pietri, 7, rue Lafayette, 91100 Corbeil. Tél. : 088.92.45.

Vds **TI-99/4A,** 1 800 F + mini mém., 800 F. Basic étendu, 800 F. Black Jack et poker, 250 F. Parsec, 250 F. Manettes jeu, 200 F. J.-C. Beckmann, 12, ch. du Pont-de-Bois, 83200 Toulon. Tél. : (94) 62.45.15.

Vds pr **Apple II+ :** carte clr prise Péritel, 500 F. J. Vaudon, 99, av. du Gal-Leclerc, 91120 Palaiseau.

Vds **Goupil 2 64 K** RAM, interf. série et paral., dble lect. 8", **mon.** 24 × 80 + **carte interf.** nbrx log., doc. Tél. : (53) 90.77.34.

Vds **VGS 3003** nouvelle ROM + Ass. + liv. + mon. vert, 4 500 F. CBM 2001 + nbrx progs et liv., 4 500 F. T. Bertoux, 36, rue de la Caravelle, 91650 Breuillet. Tél. : 491.50.51 ou 277.06.04.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 48 K, écran vert, syst. K7 (4 000 bauds), interf. son. 5 W + 600 progs, 7 000 F. M. Kuma, 3, rue G.-Clémenceau, 42100 St-Etienne.

Vds **Dragon 32,** ord. clr HRG 256 × 192, **microproc. 6809,** 2 990 F. Brissaud, 32, rue de Longchamp, 75116 Paris. Tél. : 553.71.23.

Vds jeux vidéo **Atari** + 7 cass. Phoenix, Defender, Pac-Man, etc., 2 000 F. Tél. : 681.60.96.

Vds **ZX-81** compl. + **16 K** RAM + cass. Gulp, Pat. de l'espace + nbrx autres sur papier, 1 000 F. F.-O. Rigaux, 65B, av. de Combault, 94420 Le Plessis-Trévise. Tél. : 576.58.80 (soir).

Vds pr ZX-81 **interf. Centronics ZP-82,** 700 F. J.-M. Scaya, 5, rue St-Urbain, 55000 Bar-le-Duc. Tél. : (29) 79.14.00 (H.B.) ou (29) 79.11.49 (ap. 17 h).

Vds **Dragon 32** 16 K ROM, 32 K RAM + mon. vert 9", manuel (fr.) + prise Péritel, 3 600 F. Tél. : 209.71.50 (p. 24) 986.68.10 (ap. 20 h).

Vds **ord. de jeux Mattel** + 5 K7 : Tron, Pitfall, roulette, Star Strike, Microsurgeon, 2 400 F. Tél. : 588.66.34 (ap. 19 h).

Vds **Newbrain** AD graph. H.R. + imprim. Seikosha GP 100 A, av. interf. RS 232 C, 300 A, 19 200 bauds, 5 500 F. J.-P. Brami, 2, rue du Paon, 95300 Pontoise. Tél. : (3) 038.06.97 (soir).

Vds **DAI** + clav. + progs jeux, 2 micro-cass., câbles, 9 000 F. Dr Gaudin, vétérinaire, 23, Vaux-de-Rome, 94800 Villejuif. Tél. : 726.09.51.

Vds **TI-59** + mod. base + manuels + cartes magn. + cartes nettoy. lect., 1 500 F. S. Pochic, Port-du-Bouc, Kérity, 29132 Penmarch.

Vds 2 **drives Tandy** disq. 5'' pr TRS-80 mod. 1-3 + câble interf., 5 600 F. B. Monjeaud, 2, bd Pasteur, 94360 Bry-sur-Marne. Tél. : 882.19.00.

Vds **ZX-81 + 16 K** + alim. + « Pilotez votre ZX-81 » + manuel. N. Civita, HLM Villes-Davaud, bât. D, n° 7, 44380 Pornichet.

Vds **n^{os} Micro-Syst.** bon état. Tél. : 308.46.95.

Vds **ZX-81** + ext. 6 K + livre : 20 études + K7 : Patrouille de l'espace, 1 110 F. L. Béraud, 1, pl. A.-Briand, Agnetz, 60600 Clermont. Tél. : (4) 450.06.66 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K av. magnéto, 1 K7 (n° 5), 1 livre, progs, 1 500 F. Leclair, 27, rue Roger-Petieu, bât. C, esc. I, porte 732, 93700 Drancy. Tél. : 831.59.83.

Vds **TRS-80 M1 L2 16 K** + vidéo + M/K7 + horl. 2/4 MHz + TC8 (5 000 bauds) + progs : EDTASM Plus, 2 comp. Basic, Pascal, jeux + doc., 4 000 F. M. Moret, 14, place Rude, Villiers-le-Bel. Tél. : 990.20.71.

Vds imprim. **PC-100 C** pr TI-58-59, 1 000 F. J. Pheulpin, 18, rue des Eglantines, 90160 Bessoncourt.

Vds **ZX-81** + mém. 64 K + livres + 30 progs 16 K (Pac-Man, Invaders, Starstrek, etc.) + alim., 1 250 F. P. Le Marec, 25, rue de Kerfichant, 56100 Lorient. Tél. : (97) 37.77.73.

Vds **TI-59** + imprim. PC-100 C, mod. base + mod. maths, 70 cartes, 10 rlx, charg., housse, manuels techn., 1 900 F. D. Dalmasso, 5, rue Dr-Baloux, 06150 Cannes-la-Bocca. Tél. : (93) 48.62.10 (H.R.).

Vds **Newbrain** 32 K RAM, 29 K ROM, Azerty, 80 col., 2 500 F. F. Rhissassi, 36, av. Léon-Blum, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 58.03.59.

Vds **TRS-80** mod. 3, 2 drives, 48 K + RS 232 C + Newdos + nbrx progs, 95 000 F.B. P. Besle, 90, rue de la Station, 1640 Linkebeek, **Belgique.** Tél. : 374.54.90.

Vds pr **PC-1500** mod. 4 Ko mém. (CE 151), 3 000 F. P. Eugenot. Tél. : 983.35.15.

Vds **ZX Printer,** 500 F. S. Bielecki, 13, rue des Marmousets, 28230 Epernon. Tél. : (37) 83.64.05.

Vds **TRS mod. 2** disk 8'', mém. 64 K + DOS 2.0 + manuel (fr.) + man. tech., 19 000 F. Errera, Cros de Claudas, 13720 Belcodène. Tél. : (42) 72.50.72.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + 80 col. + clr disk av. CTRL + imprim. Silentype + joystick + compi. Pascal, nbrx progs + Visicalc, 15 000 F. C. Belalia, 232-4, rue Citeaux, 75012 Paris. Tél. : 343.35.81 (ch. 432).

Vds **ZX-81** + clav. prof. + 64 K + UHF 16 K + **imprim. ZX** + magnéto + cass. + progs, 3 000 F. M. Vastel. Tél. : 277.50.22 (ap. 20 h).

Vds cass. lang. **Dragon 32 :** Ass., 180 F ; Forth, 200 F ; cass. jeu Donkey-Kong, 100 F. Ech. progs. Torres Géry, 60, bd de la Villette, 75019 Paris. Tél. : 208.05.30 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 64 K + disk II A.C. + mon. Ambre 12'' + joystick + nbrx util. (Pascal, Fortran, Visicalc, Apple WRT, Lock #41, Nib Away) + 120 jeux (Sargon, 3 Flip, Pac-Man), 18 000 F. Tél. : 604.31.79.

Vds imprim. **ZX-81** + 5 rlx, 500 F. P. Sanz, 85, bd Pont-Noyelles, 80000 Amiens. Tél. : (22) 47.31.53.

Vds **clav.** ord. Azerty 76 tches + encodeur + limande, 1 500 F. Lopis, 72, imp. des Ecoles, 34280 La Grande-Motte. Tél. : (67) 56.84.23.

Vds **Junior Computer** + ext. + livres 1, 2, 3, 4 + Data Book, 1 600 F. J.-M. Angeli, 8, rue Dufour, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 21.88.03.

Vds **console Atari VCS** + 10 cass. de jeux, 2 000 F. + **ZX-81** + ext. 64 K + cass. simul. vol. + 2 livres, 1 000 F. E. Benard, 6, rue Thénard, 75005 Paris. Tél. : 331.70.33.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **ZX-81** + 64 K + clav. méc. + inv. vidéo + imprim. + 8E/S + livres + jeux d'arc. + alim. + rlx papier, etc. **Jeux** Pac-Man, Simul. vol, 3D Monster Maze, Pimania, etc. Tél. : 500.13.09.

Vds **TRS-80** lev. 2 16 K + manuels + cours Basic + livres + Edit./Ass. + progs, 4 000 F. J.-C. Jaillant. Tél. : (25) 81.08.40.

Vds **Newbrain** + mon. NEC + magnéto + cass. + livres + alim. + cordons, 5 000 F. Tél. : (38) 63.56.50.

Vds **ZX-81** + 16 K + 6 livres + progs + cass., 1 200 F. Lamarque. Tél. : (56) 85.11.58 (lundi mat.).

Vds **TRS-80 III** 48 K + 10 disq. + imprim. M. Flavier, 17, rue Mas-de-Calenda, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 72.80.65 ou 75.84.22.

Vds **VIC-20** + K7 + form. Basic + ctches jeux + TV N. et B. Tél. : (54) 22.88.78.

Vds **Atari VCS** + 4 K7, 1 600 F. Ludo. Tél. : 54.06.17 (de 12 h 30 à 13 h 15).

Vds livre **« Découvrir le Spectrum »,** 60 F. R. Olivaud, 27, bd de Bellevue, 44160 Pontchâteau.

Vds **PC 1211** + CE 122 + doc. + alim. + div. revues + progs, 1 300 F. P. Vergnon, 4, place de Regensburg, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 93.93.30.

Vds ord. de poche **Casio PB-100** + ext. de mém. 1 K av. manuel init. Basic : 750 F. P.-M. Schaedler, 8, rue du Maire-Grau, 67560 Rosheim. Tél. : (88) 50.25.30.

Vds **imprim. Epson MX82T** av. **interf. graph. Apple II** et **IIe,** 5 000 F. F. Crépin, esc. C, 1er ét., pte 4, 10, rue Delarivière-Le-Foulon, 92800 Puteaux. Tél. : (1) 773.50.36.

Vds micro **RAIR 3-30** (8085) 64 K disq. dur 5 Mg + disk. 256 Ko CPM av. Pascal MT + ext. multip. sous MPM. Zoller, 70, rte L.-Lachamp, 13288 Marseille. Tél. : (91) 41.17.85.

Vds **Oric 48 K** compl. + progs, 2 200 F. G. Dussault, 226, rue du Tondu, 33000 Bordeaux.

Vds **carte mém.** univ. 16 K Elektor, 8 × 6116 sans batt., 600 F. J.-M. Proux, Lescran Ploeren, 56000 Vannes.

Vds **ZX-81 32 K** + clav. mécan. + tche RST + K7 (Othello Puis. 4, Minaut., Biorythme...) + man. + « Maîtrisez votre ZX » + alim. 2 A, 1 400 F. F. Roussel, 43, Grande-Rue-de-Vaux, 51300 Vitry-le-François. Tél. : (26) 74.18.80.

Vds pr Commodore **VIC-20 :** unité floppy disq., imprim., Modulbox VC1020, div. ext. RAM et ROM (graph., Toolkit). J.-M. Badertscher, Champ-Bornu 7, 1350 Orbe, **Suisse.** Tél. : 024/41.35.50.

Vds **VIC-20** + 16 K + K7 + ext. 3 cart. + TV N. et B. + access. + livres + progs, 4 000 F. C. Bonnet, Revel-Tourdan, 38270 Beaurepaire. Tél. : (74) 84.58.08 (ap. 19 h).

Vds contrôl. DOS 3.3 pr **Apple 2 +, 2 E,** 500 F, ou éch. ctre carte lang. Ch. mode empl. carte M1 DOS. Poss. éch. progs. Hovanessian, 7, allée d'Argeson, 93190 Livry-Gargan.

Vds **Sharp PC-1500** + 4 K + CE 150 + access. + 1 K7 progs : mon. Hexa et Dés. P. Caïric, 16, rue des Petits-Prés, 22590 Pordic.

Vds échec électron. **Novag micro-Chess,** 600 F. A. Touret, 40, rue Botzaris, 75019 Paris.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + imprim. ZX Printer, 1 400 F. Chavatte, 2, rue Alfred-Dreyfus, 78210 St-Cyr.

Apple 2 : vds **carte RVB,** 500 F, ou éch. ctre **mon. ou** carte lang. carte RAM 16 K ou autre ext. Tél. : 773.76.98.

Vds **TRS-80** mod. I 16 K mon. vert, 3 500 F + paddle, 250 F + synthé. vocal, 350 F. F. Vigneron, 1, rue Paul-Machy, 59240 Dunkerque.

Vds **génér. de caract.** av. Patch Scripsit + nbrses amél., 480 F, ou en éch. W. Lauter, 186, bd de Créteil, 94100 St-Maur. Tél. : 283.32.54.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Newbrain,** 32 K RAM, 32 K ROM (29 K Basic), cordon UHF, cordon magnéto, nbrx progs, 3 500 F. M. de la Bretèche, 1, rue Lehot, 92600 Asnières. Tél. : 790.97.90.

Vds **TRS-80** mod. 1 32 K av. int., drive, Quickprinter, Newdos 80, Fortran, Ass. : 60 000 FB. D. de Thaey, 74, rue Fief de Rognon, 1400 Nivelles, **Belgique.** Tél. : (067) 22.50.65 (H.B.).

Vds **VIC-20** av. lect. cass., + livre « Découverte de VIC », progs, cass., jeux, manuels... J.-J.E., 16, av. Walt-Disney, 64700 Hendaye.

Vds **Micro-Syst. nos 1 à 20** TBE, 400 F. F. Lao-Martine, 6, rue de la Touraine, 31100 Toulouse.

Vds : **ZX-81** + 16 K + 2 livres av 80 progs + 6 schémas ext. + 28 progs 1 K + « Invaders, Startrek » + 6 progs 16 K K7 + 53 list. + DOS sur ext. : 1 300 F. C. Benichou, 812, route de Cagnes, 06480 La Colle-sur-Loup. Tél. : (93) 22.62.57 (soir).

Vds **ZX-81** compl., manuel, cordons alim., 600 F. Tél. : 237.76.32.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K RAM + alim. + clav. méc. + man. + access. + « La pratique du ZX-81 », tonnes 1-2, 1 000 F. Y. Causeret, 7, cours du Luzard, 77420 Noisiel.

Vds **ZX-81** 16 K + inv. vidéo + clav. + progs, 1 000 F. Imprim., 500 F. P. Creveuil, 3, rue Grandville, 94160 St-Mandé. Tél. : 365.53.25.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + livre « ZX-81 A la conquête des jeux » + cass. « Combat galactique » + nbrx progs (jeux et utilit.), 900 F. L. Dégardin, 9, rue de Liège, 76260 Eu. Tél. : (35) 86.00.75 (ap. 18 h).

Vds **Sharp PC-1500** + manuels, 1 500 F. F. Baudon, 6, rue Alsace-Lorraine, 17000 La Rochelle.

Vds **ZX-81** + 16 K + cordon TV + alim. + manuel, 800 F. Tél. : 989.01.89.

Vds **Sharp PC 1251** 4 K RAM, 24 K ROM + manuel + progs, 1 100 F, B. Janier, 1 bis, rue Corvisart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 048.29.27.

Vds **DAI,** 5 800 F + **Proc. arythm.,** 600 F + Paddle 3 dim., 200 F + progs. R. Vincent. Tél. : 735.83.32.

Vds micro-ord. **Sharp MZ 80 A,** 6 500 F. C. Peth, 18, rue P.-Curie, 08000 Charleville-Mézières. Tél. : (24) 57.21.06 (ap. 18 h).

Vds **TI-59** + imprim. PC-100 C + mod. base + mod. maths + doc. + cartes magn. + rlx papier therm. + charg. + housse : 1 500 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Moquet, 75017 Paris. Tél. : 226.10.30.

Vds **ZX-81** + 16 K + ampli et inv. vidéo + progs échecs + 2 livres L.M. ZX-81 et « Petit livre du ZX-81 » + 3 revues spéc., 900 F. P. Merklen. Tél. : 32.47.62.

Vds **ZX-81** compl. + carte 16 lignes d'E/S non montée, parue ds **Micro-Syst. n° 24,** 800 F. P. Lefevère, 150, route de Noisy, 93230 Romainville. Tél. : 300.96.10 (HB.).

Vds **Videopac C-52 Philips** + 7 K7 n° 1, 6, 9, 11, 15, 31, 35, 1 500 F. O. Perot, sq. Lekain, bât. F2, 78600 Maisons-Laffitte. Tél. : 912.29.67 (ap. 18 h).

TI-99 : vds **mod. Personal Record Keeping,** 400 F. Ch. rens. sur **modul. UHF** pr TI-99. R. Skrzypczak, collège Jean-Macé, 03700 Bellerive.

Vds **Newbrain,** 3 200 F av. progs de jeux et utilit. + graph. sur **GP 250 Seikosha,** A. Brunel, 57, rue des Roses, 24000 Périgueux.

Vds **Newbrain** AD, 3 400 F, RAM 32 K, ROM 29 K, Z-80 A, syst. compl. + progs graph. F. Maillet, BP 4061, 31029 Toulouse Cedex.

Vds **ZX-81 + 16 K** RAM compl. av. progs de jeux (Gulp I et II, Stock-car, Invaders...), 1 100 F. J. Lebredonchel, 20, av. Jeanne-d'Arc, 49000 Angers.

Vds **CBM 2001** + livres + interf. son + K7 (nbrx progs jeux), 3 000 F. P. Audin, 127, av. Apollinaire, 69009 Lyon. Tél. : (7) 836.01.51.

Vds **ZX-81 + 16 K** + inv. vidéo + auto-repeat + clav. méc. + boîtier 360 × 265 × 100 + manuel + Petit livre du ZX + lang. mach. + nbrx progs (Mazog, ZX-AS, Trader...), 1 000 F. D. Albors, 66, rue de l'Université, 75007 Paris.

Vds **carte Texas Université** + Basic + doc. compl, 600 F ; télétype RO33, 500 F ; clav. de Logabax LX 180, 50 F. P. Hurbain, 2, rue des Lilas, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : 385.19.52.

Vds **synthét. de voix** pr TI-99/4 A, 600 F. Tél. : 506.39.66.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 16 K + manuels, joystick, 3 200 F. Rogerieux, 100, rue d'Alésia, 75014 Paris. Tél. : (6) 011.95.15 (H.B.).

Vds jeux vidéo **Philips Videopac** C52 + 3 K7 (11, 39, 44), 750 F. Chapuis, 14, rue de Goussainville, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. : 994.22.20 (soir).

Vds **Acorn Atom** 12 K RAM + 12 K ROM (Basic étendu + Ass.) + alim. + VIA 6522 + interf. imprim. + câbles + manuels + progs (Dés., Renumber), 3 000 F. Tél. : 052.21.58.

Vds **Sharp MZ-80 K 48 K** + 22 lang. (Pascal, Forth, Fortran) + 600 progs ht niv. (70 cass.) + doc., 2 500 F. A. Fédida, 6, rue du Chemin-Vert / 152, 93000 Bobigny. Tél. : 831.18.44.

Apple 2 + : vds carte synth. musique à 4 voix sortie stéréo + progs 40 airs musique et édit. pr comp. sur portée music., 700 F. Dumas. Tél. : 737.10.20.

Vds **Sharp PC 1500 + CE 155 + CE 150** (imprim. 4 clrs) Basic 24 Ko RAM 10 Ko, **lang. mach.,** 4 500 F. + lect. K7 compatible, 300 F et nbrx progs. P. Bernard, 9, rue de la Station, 92600 Asnières. Tél. : (1) 790.53.08.

Pr **Apple 2** vds : cartes langage, horl.-calendr., série-parall. et an./dig. et horl. (AP9), CP/M Microsoft, ROM minusc. et log. : Logo, Lisp, Mu-math/Musimp, Visicalc, DB-Master, etc. Tél. : (88) 23.03.11.

Vds **Ext. TI-99/4 A** (disk) : carte RS 232/Control Disk, 6 500 F + Philips Videopac + 20 K7, 2 000 F. J. Corber. Tél. : 251.02.33 (ap. 20 h).

Vds **CBM 4032** pt clav. + mono drive 2031 + interf. son. 4 voix + Light Pen + 40 disq. (400 progs) + 6 livres + doc., 8 500 F. D. Koo, 4, rue de Varize, 75016 Paris. Tél. : 651.62.31.

Vds **VGS EG 3003** + mon. + 6 livres (conduite, pratique, jeux sur TRS-80, etc.) + EDTASM et jeux + revues (Trace), 2 900 F. O. Schawlb. Tél. : (61) 78.29.48.

Vds carte Z-80 **Microsoft,** 1 000 F + 1 floppy 143 K Apple 5 C, 2 000 F + imprim. Epson MX-82 F/T, 5 000 F + carte AIO série et paral., 800 F, Gay. Tél. : (91) 98.90.70 ou (91) 48.81.20.

Vds **ext. 64 K RAM ZX-81,** 700 F. Tél. : 941.32.77.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + manuel « Lang. mach. sur **ZX-81 »,** 900 F. Tél. : 071.37.69.

Vds **Video Genie EG 3008** + mon. 16 K + soft RS 232 C + clav. fonct. + clav. numér., 3 000 F. Tillay, 12, rue Pas-du-Minage, 17000 La Rochelle.

Vds **jeu Videopac** + 6 K7 : 1 100 F + jeux, et ch. **pers. poss. VIC-20.** D. Capdevielle, 13, rue des Rosières, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.11.33.

Vds **6502** Assembly Lang. Programm., 90 F, 6502 Routine Ass. Lang., 130 F, Fasciana. Tél. : 274.82.39.

Vds **ZX-81 16 K** + HRG + doc. + magnéto + 2 cass. + 2 livres sur **lang. mach.** T. Miret-Casas, RC4, rés. de la Couronne, 71200 Le Creusot. Tél. : (85) 55.73.01.

Vds **Vic-20** + magnéto K7 + adapt. Pal Secam Péritel PS 2000 + autoform. Basic (man. + 2 cass.) + jeux div. (1 cass.) + 2 livres PSI, Découv. et prat. du VIC, 2 500 F. Rozensztajn, 17, av. du Dr-Netter, 75012 Paris.

Vds **carte statique** 64 K, bus 100, bus 100 VGS, Control disq. mod. III av. DOS, doc. (fr.) et alim. P. Lust, Le Breuil-Mingot, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 61.16.68.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 48 K, 2 unités disket., interf. RS-232, 1 100 F + **imprim. Sagem T-10,** voie télégr. et tél., 132 car./ligne, 6 000 F. Zielinski, 3, rue de l'Est, 75020 Paris. Tél. : 366.82.99.

Vds **Video Genie I** av. livres et doc., 3 000 F. J. Coutable, 18, rue des Cantaloups, 44120 Vertou. Tél. : 03.14.15.

Vds **ZX-81** + 64 K + 16 K + clav. prof. + ZX-Printer + magnéto + cass. + progs + livre, 3 500 F. Vastel. Tél. : 277.50.22 ou 562.06.26.

Vds **ZX-81** 1 K + cordons + cours, 500 F + mon. vidéo N. et B., 400 F. A. Toureau, 3, rue Ste-Geneviève, 94150 Rungis. Tél. : 686.65.62.

Vds **Newbrain 32 K** + imp. graph. 4 clrs + TV N. et B. + câbles, manuel cass., 5 500 F. G. Cadet, 8, rue P.-Dukas, 78370 Plaisir. Tél. : 054.04.47.

Vds **FX-702 P** + imp. + interf. K7, 1 600 F + 3 K7 de jeux, 200 F (Othello, Flipper, Dames) + Livre PSI du 702 P, 50 F. J. Garnier, ch. de Combe-Louve, 69360 Simmandres. Tél. : (7) 802.81.93.

Vds **OC 2000** + Hobby Computer + clav. + 6 cass. jeux av. doc. pr programm. S. Lucas, 21, rue A.-Briand, 44110 Châteaubriant.

Vds **floppy 5,** 25'' dble face/dble dens., 2 000 F. Tél. : 051.49.72 (ap. 18 h).

Vds **TI-58 C** av. mod. de base et charg., 500 F. Tél. : (20) 36.81.93.

Vds **ZX-81 1 K RAM,** inv. vidéo (3 mois) + livre montages sur ZX-81, 500 F. C. Barthélémy, La Croix-d'Or, 84140 Montfavet. Tél. : (90) 88.01.26.

Vds **VGS 3003,** 3 000 F. H. Galéotti, 6, av. Hilleret-de-Brou, 75016 Paris (ap. 29 oct.).

Vds **Sharp MZ-80 B** 64 K RAM, 8 K RAM graph. 1, mon. 1510, Basic SB 5510 + doc. G. Dauvergne, 2, allée Thomas, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 855.30.64.

Vds **ZX-81** 16 K + clav. électron., 7 500 FB ou 1 070 FF. D. Janssens, 1549, ch. de Wavre, 1160 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 672.85.91 (soir).

Vds imprim. **GP 250** + interf. série + parall., caract. programm., 2 700 F. P. Eugenot, 95000, Montmagny. Tél. : 983.35.15 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 48 K (ds clav.) minus/horl. 3, 55 MHz, nbrx log. + doc., 4 000 F + lect. disq., 3 000 F. G. Florent, 9, rue Jouhaux, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 42.40.76.

Vds **ZX-81** + mém. 32 K, 1 000 F. Tél. : 901.88.35 (soir).

Vds **ZX-81 16 K,** 800 F ; TV N.B., 700 F ; **magnéto,** 300 F ; N.B. ZX + progs : Chess, Othello, Labyrinthe, Aster, Combat galact., Breakout, Gulp : 200 F. Bougault, 18, rte de Breaçon, 95640 Marine.

Vds **Apple II+ 48 K,** 5 000 F, carte Chat mauve Péritel, 1 000 F, carte lang. 16 K, 1 000 F + carte interf. Centronics, 500 F. Vaissaire, Chassy, 89110 Aillant-sur-Tholon. Tél. : (86) 63.42.20.

Vds **TI-99/4A** compl., manuel + cass. minimem. pr progs Ass. + en prime cass. jeu Parsec. J.-M. Renucci, 9, av. du Dr-Heckel, 13011 Marseille. Tél. : (91) 44.65.68.

Vds **Videopac N52** écran incorp. et cass. n°s 4, 5, 6, 18, 22, 28, 39. H. Sols, 11 bis, av. de Madrid, 92200 Neuilly. Tél. : 637.39.78.

Vds **Synthé.** Realistic par Moog Music. P. Haymoz, Grand-Torry 11, 1700 Fribourg, **Suisse.** Tél. : (037) 26.13.65 (soir).

Vds **carte série RS 232** pr **Apple II,** 600 F + port Junior Computer, 400 F seul, 550 F av. 4 livres. M. Gentil, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél. : 477.11.18.

Vds **CBM 2001** 8 K nouv. ROM ext. + nbrx docs. + K7, etc., 2 300 F. Zammit, dom. L'Oliveraie, 19, rue du Verdal, 13013 Marseille. Tél. : (91) 61.27.73.

Vds **Apple II** + 48 K + carte lang. + 2 drives + **mon.** Philips jaune + lang. : Pascal, Logo, Lisp, Lisa, Forth, Graforth. + log. Visicalc trait-texte PFS + report et nbrx jeux, 18 500 F. R. Nahmias. Tél. : 542.89.50.

Vds **Micro-Syst. n°s 10, 14, 15,** 15 F, et **n°s 20, 25,** 18 F + livres perm. réalisat. synthét. formant Elektor t.1, cass., 75 F ; t.2, 55 F. Girard, 6, rue des Hauts, 45380 La Chapelle-St-Mesmin. Tél. : (38) 72.66.86.

Vds **VCS Atari** + K7 combat + poignées, 860 F, ou éch. mat., mod. **TI-99/4A** + cons. Mattel + 1 K7, 1 060 F. D. Marcinkowski, 17, rue de Sylvie, 60560 Orry-la-Ville. Tél. : (4) 458.93.55.

Vds **TRS-80 M1 16 K** clav. num., 3 500 F. ESF Tiny floppy, coffret, 2 000 F imprim. Seikosha GP SOM + interf., 1 500 F av. manuels, cass., waffers, progs. Ostalier, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.86.03 (ap. 18 h) ou 928.01.77 (p. 479).

Vds **jeu électron. Casio :** Le bol d'Or moto, 200 F. G. Chevalier, 55, rue Chappe, 63100 Clermont-Fd. Tél. : (73) 91.12.15.

Vds **Apple II+** 48 K av. UC, Disk II, mon. Philips et nbrx log. (jeux et util.), 11 500 F. Coat, 8, rue Celestin-Freinet, 29200 Brest. Tél. : (98) 46.32.54.

Vds **VIC-20** + Datassette + 2 ctches + doc., 2 500 F. **Atari** + 2 jeux, 1 000 F. R. Molina, Les Millepertuis, E3, 7e étage, 91940 Les Ulis. Tél. : 928.87.08.

Vds **flipper Williams** 4 joueurs « Student-Prince », 900 F, ou éch. ctre **imprim.** Vermont, 51, rte de St-Germain, 78860 St-Nom-la-Bretèche. Tél. : 460.80.20 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + **inv. vidéo** incorp. + alim. + magnéto cass. + 2 cass. logs n° 1 et 5 + man. util., doc. **interf.** + cordons, 1 500 F. F. Albert, B.P. 76, 83060 Toulon Cedex.

Vds **VGS 3003** (compat. TRS-80) 48 K + 1 drive + nbrx progs (≃ 200) + nbrx livres + nbrses disq. + mon. vidéo. Patrick. Tél. : 343.00.98.

Vds **DAI** 48 K + lect./ enreg. micro K7 (6 000 bauds) + nbrx progs + list. ROM + schémas + Ass. + 5 K7, 8 500 F. Ducrot, 53, rue de Mesly, 94000 Créteil. Tél. : 956.81.33 ou 021.42.48 (H.B.) ; 339.05.47 (soir).

Vds **TRS-80** Lev. II 16 K, écr. vert, jeux + échecs (Sargon 2), 3 300 F. Pinson. Tél. : (3) 988.33.03 (soir).

Pr **Apple 2 :** vds **carte AP 9** = interf. série et paral., horl.-calend. av. **interf. An./dig. 12 bits 30 MS** + lang. Forth, Lisp, Logo, Ass./Dés., compil. Basic. Tél. : (88) 23.03.11.

Vds **TI-99/4A** compl. + cass. de jeu, 3 000 F. + **Memopak 64 K** pr **ZX-81,** 700 F. Tél. : 941.32.77.

Vds **jeu vidéo Atari VGS** av cass. combat., 800 F. Tél. : (3) 038.44.59.

Vds **ZX-81** + alim. + man. + ZX Printer + 16 K + magnéto + 5 cass. + Pt livre ZX-81... Ordi 5 n°s 2 et 3, 1 800 F, ou + TV N.B. 21, 26 cm, 2 300 F. F. Beaudouin, av. J.-B. Clément, CSU, 92290 Chatenay-Malabry. Tél. : 660.10.34 (soir).

Vds **Sharp MZ 80 K 48 K** + interf. + **imprim. GP-80D** + disk 135 K + 4 Basics disk./cass. + FDOS + Ass. disk/cass. + 100 progs + docs (fr.) + list. Basics comm., 17 000 F. J. Bertaux, 9, HLM Banc Carré, 01000 Thoissey. Tél. : (74) 69.72.15.

Vds **ZX-81** + **invers.** av. livres et progs, 500 F. S. Mulard, 5, rue Sully, 60530 Neuilly-en-Thelle. Tél. : (4) 426.54.48.

Vds **TI-99/4A,** 1 600 F, cordon K7 + magnéto K7 spéc. Thomson, 2 000 F. M. Lilin, 7, rue Hoche, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.57.06.

Vds **VIC-20** + adapt. N.B. Secam + Datassette + joystick + livre PSI + cass., 2 900 F. A. Auclerc, Mornay-Berry, 18350 Nerondes. Tél. : (48) 74.82.55 (W.-E.).

Vds **oscillo CRC OC 728 NS** bande pass. 10 MHz, 1 500 F. P. Lamoulière, 1, allée Berlioz, rés. Mozart, 91200 Athis-Mons. Tél. : 938.27.84 (ap. 19 h).

Ech. **TI-99/4A** + 3 mod. + 3 cass. + 100 progs + manettes + câble magnéto + magnéto, ctre **Apple 2** ou **Atari 800.** C. Ilharreguy, rte d'Ascain, Villa Xoripean, 64500 Saint-Jean-de-Luz. Tél. : (59) 26.05.23.

Vds **TI-58** + manuels, 350 F. Breton, 200, rue de Gerland, 69007 Lyon. Tél. : (7) 858.40.16.

Vds **ZX-81** coffret alim. 1,5 + Reset + bip + clav. mécan. + inv. vidéo + tches suppl. + RAM 16 K + RAM 2 K + carte son + carte graph. + carte bus + crêtem. + cordons + manuel joystick, 3 000 F. D. Clermont. Tél. : (73) 30.38.16 (H.B.).

Vds micro **Newbrain** clav. Qwerty + K7 Ass. Z-80 + manuel début. av. K7, 3 000 F. B. Verhille, 8, rue Victor-Puisseux, 95100 Argenteuil.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 16 K cass., 2 vit., son, nbrx progs jeux et utilit. : jeu parlant, Ass., Forth + docs, 4 000 F. Lamotte. Tél. : 552.43.21 (p. 6622).

Vds **TI-59** + impr. PC 100 C + mod. (base, math. et jeux) + 50 progs sur fiches + abond. docs, 2 000 F. L. Mangane, 39, rue Henri-Gourmelin, 91200 Athis-Mons.

Vds **ZX-81** av. Reset + ext. 16 K + TV + progs + manuel angl., 1 000 F. Tél. : (1) 644.94.76.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **TRS-80,** mod. 1 lev. 2 + interf. ext. 48 k + drive + K7 + pédale jeux + ampli son + minusc. + nbrx progs + nbrx livres + Newdos + nbrx disq. + nbrses K7, 10 000 F. F. Tereygeol. Tél. : 913.88.03.

Vds Pocket **HHC Panasonic** HR1400 + Basic + alim. + poch. + imprim. Ploter 4 clrs, 5 600 F. C. Davy, ECS TRS 6, rue Quartier-Valmy, 45160 Olivet. Tél. : (38) 66.22.20 (p. 307).

Vds carte CPU-fond panier + 5 conn. radiat. + carte mém. ss boîtier pr micro **Tavernier,** 1 000 F. M. Caulet, 184, rue Ornano, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 96.80.03.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. méc. + bip frappe, carte génér. caract. + carte son + inv. vidéo + alim. prot. coup. + 11 livres + 10 cass. + 350 progs (class.), 2 200 F, et TV 31 cm (Radiola), 350 F. 2, imp. du Plessis, 37000 Tours. Tél. : (47) 66.66.19 (ap. 20 h).

Vds **VGS 3003** 32 K RAM + écran + interf. imprim. + ED-TASM + nbrx progs Basic et lang. mach., 3 000 F. Freyer. Tél. : (7) 855.54.63.

Vds **table digital. graph. (NEC)** 256 × 256 pts, 800 F. Carte EPROM File (60 Ko) avec program. + PROM 2732, 13 ps, 1 500 F. Les 2 pr Apple, ZX, TRS Mz, etc. H. Watanabe, 53, rue St-Sébastien, 13006 Marseille.

Vds **TI-99/4 A** + man. jeu + 2 mod. + cass. + livre. M. Truong Chi Sam, 75, rue Charles-Laffitte, 92522 Neuilly Cedex.

Vds **Apple 2 +** 48 K + carte langage + clav. Azerty-Qwerty + ROM min. + carte 80 col. + carte clr + mon. clr : 14 000 F. B. Comen, BP 1, 93100 Montreuil. Tél. : 287.29.82.

Vds imprim. **Seikosha** GP 100 A + interf. Apple II ss gtie. R. Vignier, Orléans. Tél. : (38) 66.73.25 (soir).

Vds **Dragon 32** + alim. + man. (fr.) + prises mon. et Péritel av. fichier, 2 500 F. Divers softs jeux, util. A. Meyer, 73, rue Curial 75019 Paris. Tél. : 245.65.58.

Vds : boîtier **ZX-81** clav. + cord. magnéto + mém. RAM int. 1 Ko origine, 150 F. D. Clermont, 1, allée J.-B.-Lulli, 63430 Pont-du-Château. Tél. : (73) 30.38.16 (H.B.).

Vds ord. **Atari CX 2600 S** (Pac-Man, Asteroid, Tennis, Basket-Ball, Circus-Atari, etc.), 2 099 F. Tél. : (1) 506.39.80.

Achats

Ch. **Sinclair, Apple, TRS-80, Commodore...** (don) man. si poss. Szymkowiak, 8, rue Dessaiges, 41000 Blois.

15 ans : ach. 16 K **Memotech,** 300 F. S. Boudin, 20, quartier Boïeldieu, 92800 Puteaux. Tél. : 776.23.37 (H.R.).

Ach. pr **ZX-81** Memopak HRG, 300 F, et Memopak 64 K, 500 F, ou 32 K, 300 F. Compagnon, 3, rue Strolz, 90000 Belfort. Tél. : (84) 22.76.95.

MSI Basic 14 K : ch. progs et plans périph. ou interf. Tél. : (99) 48.68.60.

Ch. **Eprom's Basic** pr TI-990/189 ou list. D. Maquin, 39, rue de Chazeau, 54220 Malzeville. Tél. : (8) 320.63.34 (W.-E.).

Ch. **nos 1 à 8 Micro-Syst.** Monin. Tél. : (6) 075.15.63 (ap. 19 h).

Ch. **micro-ord.** ou **mat. informat.** (clav., imprim., visu...) M. Moëllic, 11, rue Félicien-Lesage, 78360 Montesson.

Ach. **Apple II** ou compat. av. 1 drive + DOS. J.-L. Deyris, 285, rue Georges-Bonnac, 33000 Bordeaux.

Ch. traduct. mod. finance Texas pr **TI-58 C.** A. Rémond, bd Montpellier, 02220 Braine. Tél. : (23) 55.11.96 (ap. 19 h).

Ch. **list** source d'un **Basic** pr µP 8080, Romable. F. Bernhard, 24, rue Labroque, 67000 Strasbourg. Tél. : 22.46.57 (ap. 19 h).

Ach. **Oric-1** 16 K ou 48 K, schémas, log. P. Chebance, 24, bd Gambetta, 63400 Chamalières. Tél. : (73) 93.00.50 ou (73) 93.51.29.

Ch. **ZX-81** en panne. Tél. : (98) 73.26.34 (ap. 18 h).

Belgique : ach. **Apple II** ou simil. B. Hauglustaine, 14, ch. de Hoevel, 4832 Baelen-sur-V. Tél. : (087) 76.24.61.

Ach. **TRS-80** en panne ou **Video Genie** ou **Prof 80.** Tél. : 528.62.72.

Ch. **RAM 16 K ZX-81.** S. Mougin, 39, rue de l'Eglise, 25140 Charquemont. Tél. : (81) 44.02.89.

Ach. **Micro-Syst. n° 1.** C. Lemmel, 8, rue Georges-de-Porto-Riche, 75014 Paris. Tél. : 542.59.94.

Ach. **ZX-81,** ext. 64 K, mod. HRG, clav. adhés., div. progs et liv., carte Mirez + prog. N. Verhaeghe. Tél. : (6) 459.02.56 ou (6) 459.03.31 (ap. 16 h 30).

Ch. pr **ZX-81** carte hte résol. Memoteck, 300 F, ou génér. de caract. J. Deleu, 132, rue du Gal-Leclerc, 59350 Saint-André. Tél. : (20) 74.05.80.

Ach. **ZX-81** + MEV 16 Ko, 600 F. O. Daumasson, 3, rue de Bilbao, 06000 Nice. Tél. : (93) 80.47.94 (H.R.).

Ach. progs pr **Apple IIe** 64 K (jeux, graph., utilit.). J.-P. Poulain, 27, rue des Héros-Nogentais, 94130 Nogent-sur-Marne.

Ech. **composants :** processeur SFF 96364, 71301, SFC 4165, SFC 4163, SFC 4165, SFC 4174, SFC 4193, RAM 81107, Quart 1 008 kHz, SFC 483 LS, monit. N. et B. Sénard, 41, rue du Disque, 75013 Paris. Tél. : 084.95.40.

Ch. **Apple Toolkit** av. doc. ou comp. Haydem av. doc. ctre autre util. R. Fatmassi, 37, rue Croix-Nivert, 75015 Paris. Tél. : 296.32.34 (ap. 20 h).

Ch. ext. mém. 16 K pr **ZX-81,** 250 F. Pascal. Tél. : (3) 460.34.18.

Ch. ext. 32 ou 64 K pr **ZX-81** et imprim., éch. TV mini N. et B. ctre imprim. + ext. 220 V et 12 V. Henriat. Tél. : (6) 904.73.05.

Ch. donat. **O.I., O.P.** (HP-41, TI-59, PC-1212, FX-702-P, VIC-20, TO-7, Atari 400, Apple), m épaves. K. Leray, 1, rue des Ajoncs, 35600 Redon.

Ch. **TRS-80, mod. 1,** niv. 2 + lect. cass., 3 000 F. J.-P. Laporte, apt 372, bât. D2, rés. du Bocquiau, rue du Cpt.-Haezebrouck, 59320 Haubourdin.

Ch. **Apple 2** + drive + contrôl. B. Graniou, ch. des Collettes, villa Cavock, 06200 Nice.

Ach. pr **Sharp MZ-80 K** interf. floppy disk + imprim. Seikosha GP-80 D. Y. Desrousseaux, 13, rue Rembrandt, 59115 Leers. Tél. : (20) 75.00.06.

ZX-81 ch. photoc. de la couv. : **cass. de jeu : Simulateur de vol.** Y. Beaupertuis, Le Duellas, 24700 Saint-Martial-d'Artenset.

Ch. **Oric-1** 48 Ko av. cordons et alim., 2 000 F. J.-M. Juzan, rue Châteaubriand, rés. Combourg, bât. C, apt n° 35, 33400 Talence.

Ch. **imprim. Seikosha GP-100** av. interf. pr MZ-80 B. T. Bouilhol, 2, rue S-Marmion, 59326 Valenciennes Cedex.

Ch. **ord. de poche** et ext. div. pr ZX-81. T. Damien, 119, rue des Fèves, 59226 Lecelles. Tél. : (27) 48.82.53.

Ch. **Apple 2** + drive + contr., 7 000 F. B. Graniou, ch. des Collettes, villa Cavock, 06200 Nice.

Ch. 64 K RAM, 32 K RAM ou 16 K pr **ZX-81.** F. Leroy, 26, sente de la Plaquette, 27400 Louviers. Tél. : (32) 40.11.77.

ZX-81 ch. sch. ext. mém. 16 K. Haubrechts, 427, av. Brugmann, B1180 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : 02/344.53.28.

Ach. 16 K ou 32 K sur **ZX-81** + liv., rev., prog. sur ZX-81 + rev. **Micro-Syst. n° 1 à 10.** E. Robitaille, 2260 Valiquette, Chomepey, Laval P.Q. **Canada** H7H 3E8. Tél. : (514) 668-1547.

Video Genie ch. cartes ext. RS 232 C, doubl. densité disk, interf. BUS 100, BUS 40, Pin Adaptor et progs div. disk : gest./jx/util. P. Nithart, 47, bd du Grand-Clos, 45550 St-Denis-de-l'Hôtel.

Ach. lect. de carte **HP-8210 4 A** (600 à 800 F) et cartes nves ou utilisées. B. Scelles, 1646 Les Rouges-Terres, 50470 La Glacerie.

Ch. **TV clr** ou monit. clr. V. Coget, rue des Mélèzes, 2-6600 Libramont, **Belgique.**

Ch. tt mat. **Apple** ou compat. H.S. P. Gossent, 79, av. Jean-Rondeaux, 76100 Rouen. Tél. : (35) 03.30.71.

Programmes

Lycéen : éch. progs pr **ZX-81** + 16 K (Frogger, Wargame, Pac-Man, Basket, jeux d'aventure, simulateur etc.). J.-P. Labruyère, Ecole maternelle, 26770 Tauligan. Tél. : (75) 52.54.02.

Ch. progs utilit. et scientif. **pr ZX-81 16 K.** J.-F. Sonntag, 26, rue Clémenceau, 67800 Hoenheim.

Ch. tt prog. pr **TRS-80 mod. 1** et **3** et **Apple** assur. protect. efficace des progs sur disk., ctre copie et list. G. Launay, 11, rue Léandri, 83100 Toulon. Tél. : (94) 23.59.72.

VGS/TRS-80/16 K : ach. progs Edtm-Asm TBUG, utilit., jeux sur K7. Serge, 21, rue Creutzer, 77340 Pontault-Combault. Tél. : 028.49.66 (ap. 18 h).

Vds progs **pr ZX-81** (Space-Invaders, Q.S. Invaders, Jack-Pot, Rubik's Cube, Othello, casse-briques, labyrinthe, Puissance 4, tiercé, Mastermind, Simon, Tic-tac-toc), 30 F pièce ; 100 F le tout. Christophe. Tél. : (97) 47.22.86 (ap. 20 h).

Ech. progs **Oric-48 K :** ch. progs EM/REC CW-RTTY, interf. list., etc. Vds récept. radio Scanner 2500, convertisseur FRV 7700, Monitor de morse Tudor D 70, 500 F. J.-P. Guille, 2, rue F.-Lepelletier, Issy-les-Moulineaux. Tél. : 554.84.96.

ZX-81 : éch. ou vds progs jeux 16 K (Rex, Packman, simul. de vol, Scramble 1 et 2, etc.) de 30 à 50 F par jeu. C. Cheung, 102, rue de l'Ouest, 75014 Paris.

New-Brain : ch. New-Brain pr éch. idées, progs. Salim Hassanaly, Le Bastidon, 13590 Meyreuil.

Apple II : éch. progs (+250). S. Ghysdael, 44, av. du Val-d'Or, 1150 Bruxelles. **Belgique.**

Vds progs pr **ZX-81** 1 K et 16 K (+130) : Magpac, simul. de vol, Mazogs, Alpha, Cylons, Ast., Grafico, Hexa, Dissas., Ploter, etc. C. Alberto Azevedo, Rua do Hospital Civil 5-A, 2600 Vila Franca de Xira. **Portugal.**

Ch. programm. conn. LM **ZX-81** pr mise au point prog., scénario et tabl. fournis. D. Clermont, 1, allée Lulli, 63430 Pont-du-Château. Tél. : (73) 30.38.16 (H.B.).

Réalisateur tavernier : ch. progs compatible **Flex.** Tél. : 064.19.63.

MZ-80 K, 48 K : éch. ts progs pr SP-5025/ 50605/ Super Basic 2/ Ass. Ch. corresp. rég. paris. J.-M. Nguyen, 186, rue E.-Tremblay, A3, 94400 Vitry.

Ach./éch. progs, idées, list., pr **ZX-81 16 K.** Pr Miguel, Arce Calle 47C, Norte, 3-N-69, Cali, **Colombie.**

Oric-1 : instit., ch. progs niveau CM. S. Dehurtevent, 4, rue de Lisbonne, Achicourt, 62217 Beaurains.

Poss. **CBM 64,** ch. contact rég. Nord pr éch. idées progs. Tél. : (20) 92.70.77.

Ch. contacts sr **Apple II+** pr éch. idées (soft et hard). B. Hénaff, 51, av. Alsace-Lorraine, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : (1) 847.44.37.

Ch. progs **Pascal** et **Fortran** pr MZ-80 K. E. Consigny, 16, av. Pasteur, B.P. 65, 10500 Brienne-le-Château. Tél. : (25) 77.80.48.

Syst. Tavernier 6809, faisant graph. (IVG 09), ch. passion. lang. mach. pr éch. idées et progs. C. Bordeaux, 25, allée de la Lande, 33610 Cestas. TéL. : (56) 78.10.58.

Belgique : ch. correspond. pr éch. progs **jeux** pr **Atari 400/800** sur cass. ou disk. (48 K). Ech. jeux ctre ROM. Tél. : 02/384.41.15 (ap. 20 h).

Ch. calcul. progs **(HP-41 C, TI-58 C, PC 1251, PC 1500, TI-59, PC 1211, FX-702 P, FX-602, etc.)** pr 1 000 F. A. Fiers, 12, rue des Ormeaux, 59210 Coudekerque-Branche Nord.

Oric 48 K : vds/éch. progs jeux. Ch. Ass.-Dés., Forth et Astuces en lang. mach. C. Raoux, 49, chemin de Bolmon, lot. Sanse, 13700 Marignane. Tél. : (42) 88.05.35.

ORIC-1 : éch. idées, progs graphi. hte résol. animat. synthe. images et tt rpt av. vidéo. J.-M. Delcourt, rue du Cirque 15, 1000 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : 02. 217.91.54 ou 071.36.53.43.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Apple IIe : éch. nbrx progs jeux utilit. gestion (Multiplan, Pascal, Logo, etc. Ch. doc. Lisa Tasc Toolkit. Tél. : (1) 542.36.32.

Apple II : éch. nbrx progs et doc. C. Deshors, 28, rue Léon-Fabre, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 893.22.71.

Apple II+ : éch. progs sur disk. jeux, utilit. trait. texte Pascal. Vds/éch. cons. de jeux Atari + 7 cass. + joysticks + paddles. Tél. : 071.33.18 (ap. 19 h).

Apple IIe, 64 K : ch. progs. Ch. pers. expérim. lang. mach.. Maldonado, Cagnes 2, Val Fleuri, Sirius C, 06800 Cagnes-sur-Mer.

ZX-81 16/64 K : éch./vds nbrx progs sur cass. : jeux café, aventure, réflexion, tous utilit. Psycho, sexe, anim. B. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

Vds et éch. ts logiciels sur **Apple II.** Rodriguez, 2 bis, rue Ste-Geneviève, 63000 Clermont-Ferrand.

Oric 1 : vds progs (3 à 10 F), jeux (réflexion, graphiques) et utilit. (archives, gestion, gest. de résult. sport). E. Bajus, 3, rue d'Hauteville, 62810 Avesnes-le-Comte.

Vds K7 progs **ZX-81,** 90 F (16 K max.). Lang. mach., Invaders, Mirage 1000 etc. T. Berger-Perrin, Le Bouvier-Domessin, 73330 Pont-de-Beauvoisin.

Ch. progs pr alimenter **TRS-80** niv. II. C. Daronne, 3, rue du 8-Mai-1945, 69310 Pierre-Benite. Tél. : 16 (7) 851-75-94.

Programmeur amateur, vds progs pr **Victor Lambda,** 48 KHR, progs fonct. en Basic, graphiques, jeux éduc. L. Picarda, 40, bd Anne-de-Bretagne, 56400 Auray.

Oric 1 : éch. progs, ch. schéma Oric 1. J. Loubat, Grande-Rue, Corent, 63730 Les Martres-de-Veyre. Tél. : (73) 39.68.89.

Vds progs **Oric 1,** Echecs, 100 F. Ass.-Dés., 100 F. Pengoric, 40 F, Hyper Mister Mind, 40 F. Tél. : (6) 439.07.75 (ap. 18 h).

Apple II : éch. progs. Coomans, 14, av. Maurice, 06110 Cannet-Rocheville. Tél. : (93) 45.14.13.

Ch. progs **maths, astronomie, physi., chimie** pr TRS-80 NZ, 16 K. A. de La Torre, 57, rue Carnot, 64000 Pau.

Apple II : éch. progs (jeux utilit.). A. Piazza, 31, rue Parmentier, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Belgique : étudiant info. ch. pr mém. rens., progs **EAO d'aide à l'apprent. du néerlandais** ds secondaire. Jo De Jamblinne, av. Coghen 278, Bte 10, 1180 Bruxelles, **Belgique.**

Ech. nbrx progs pr Apple II+, (500). Poss. CX Multigest., Visifile, Visidex, Visichedule + nbrx progs jeux refléxion, logique, action. R. Kihm, BP 2060 Papeete, Tahiti, **Polynésie.**

Eprom : programm. après votre Listing 1 K, 50 F ; possib. 2708/ 2758/ 2716/ 2732/ 2532 circuit en plus. Eberlein. B.P. 45, 77200 Lognes.

Oric-1 48 K : éch. progs. L. Benes, 7, av. de Gevrier, Cran-Gevrier, 74000 Annecy. Tél. : (50) 57.55.75.

ZX-81 : éch. log. : ZX Chess 2, Mazogs, ZX AS, ZX DB, GULP, + nbrx progs lang. mach. H. Petremann, LETB 1 bis, rue Viencent-Scotto, 67400 Illkirch Graffenstaden.

Ch. pr **Apple 2E** progs (jeux, utilit.), astuces. Possède nbrx log., éch. possib. A. Fontaine, rue Docteur-Casati, 63170 Aubière.

Vds **prog. gestion** pr **PME PMI** prof. libé. en Basic sur Apple II ou PET. J.-C. Julliand, 40, rue Pierre-corneille, 69006 Lyon. Tél. : 852.95.18.

Oric-1 64 K : ch. contacts pr éch. idées, progs. Bernery, Ecole, 14290 Tordouet. Tél. : (31) 63.76.99.

Ch. progs pr **Oric-1** et club à Paris. B. Meyniel, 6, allée des Champs-Fleuris, 94400 Vitry. Tél. : 671.71.48.

Ch. prog. surtout **Oric-1** et **Apple.** D. Guinault, 50, rue George-Sand, 72000 Le Mans.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ech. progs. **Apple CPM,** jeux, utilit., gestion. Tomasini, Polyclinique, 89000 Auxerre. Tél. : 16 (86) 46.90.10.

DAI prop. 900 progs pr éch. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing. **Belgique.**

Ech. progs pr **Apple 2** (grande bibliot. log.). B. Davidson, 3, rue de l'Ecole-de-Mars, 92200 Neully. Tél. : 745.53.52 (ap. 19 h).

Ch. prog. dévelop. de Cimal de PI sur **CBM 3032** cass. et imprim. ou sur TI-57. P. Brocard, 2, rue le Moulin, 59178 Brillon.

Lycéen : ch. progs en lang. mach. et schémas de ttes ext. pr **ZX-81, ZX-80** et **TI-59.** Fouad Youssef, 33, allée du Maine Hermitage, Casablanca 02, **Maroc.**

Vic-20 : vds ou éch. de nbrx progs de jeux ou utilit. B. Naegel, 21, rue du Niederbarr, 67700 Otterswiller, Saverne. Tél. : (88) 91.20.78.

Ech. progs pr **Apple II** + jeux aventure, utilit., gest., comptes bancaires. J.-P. Dumas. Tél. : 737.10.20.

Ch. corresp. pr éch. prog. pr **VIC-20.** O. Butler, 248 bis, av. de la Maréchale, 94420 Le Plessis-Trevise.

Newbrain : ch. contact pr éch. progs. Malen, 20, av. de Circourt, 78170 La-Celle-Saint-Cloud. Tél. : 918.43.39.

Oric-1 : éch. ou ach. ts progs (jeux, utilit.) et astuces. F. Bouhey, 15, rue du Vercors, 62000 Arras.

Ech. prog. et idées pr **DAI.** P. Santoni, 9, rue Marcel-Rebard, 92370 Chaville.

ZX-81 : ch. prog. cass. ou list. 16 K. J. Pereira, box 7210, San Jose 1000, **Costa Rica, Centro America.**

Poss. **Apple II+** ch. pers. pr éch. prog. Ch. Graphic Magician. Lacquehay, MO 05 CLA, bât. 136, Rosières, 54201 Toul Cedex.

Lycéen : ch. progs + ctche jeux pr **ZX-81** 16 K. F. Lang, 44, rue de Roeser, 5865 Alzingen, **Luxembourg.** Tél. : (19352) 36.80.89 (ap. 19 h).

Apple II 64 K : ch. prog. jeux utilit. P. Perrin, 10, rue Jean-Ploussard, 54220 Malzéville.

Apple : éch. nbrx progs, jeux, utilit., gest. Vds Dragon 32. P. Rolland, 6, rue de Capri, 75012 Paris. Tél. : (1) 341.58.67.

Victor S1 : ch. contact pr éch. idées et progs. P. Voyer, 8, rue F.-Arago, 93500 Pantin. Tél. : 840.47.68.

Oric-1 : vds ou éch. progs (jeux, utilit., div.). Ch. Oric-Chess, Ass. Desass. R. Perie, route de Foucherans, 25660 Saône.

Apple IIe + carte RVB : ch. progs éducat. ou jeux pr enfant 6/7 ans. C. Legrand, lycée Aïcha, Batna, **Algérie.**

Ech. 200 progs pr **Apple** + doc. div. J.-L. Weyl, 2, rue du Béarn, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 79.14.35.

Ch. progs jeux et utilit. pr **TRS-80** M1 N2 16 K K7. D. Robinet, 66, rue de Miromesnil, 75008 Paris.

Vds prog. **TI-99/4A X-Basic :** gest. de cpte(s), boursier (s), courbes pourcent., etc. cass. ou disk. Tél. : (96) 41.81.16.

Apple II 48 K : éch. progs div. (ch. utilit., simulations). Brunel, 3, allée Maupassant, 95100 Argenteuil.

TRS-80 mod 1, 48 K, 1 drive, GP-100, 80 Grafix, 600 progs : ch. progs de ts genres pr éch. H. Grynberg, 134, bd Brune, 75014 Paris.

Ch. contact. **BBC Computer** pr éch. idée, prog., dévelop. hard. B. Bourdon, 49/45, bd Paul-Verley, 59140 Dunkerque.

Poss. **TRS-80** mod. 1 niv. 2 16 K K7, ch. contact pr éch. progs et idées sur jeux de rôle : Raakatu, Asylum, Haunted House, Death Maze, 5 000 F. Pierrard, 38, fbg Ste-Geneviève, 08210 Mouzon.

Vds progs **Oric** Les Envahisseurs, 50 F. B. Simon, 80, rte de Metz, 57830 Heming.

Apple II : ch./éch. progs (jeux et astronomie) pr 1 drive. P. Chartin, 41, rue de la Villeneuve, 56100 Lorient. Tél. : (97) 37.69.02.

Ch. pr **TRS-80** mod. 1 disq., plans, rens., doc. sur hte rés., carte clr, synth. son. M. Umé, rue F.-Cornet 49, B4341 Awans, **Belgique.**

Ch. contact av. poss. **Atari 400/800** + disk. pr éch. Ch. imprim. av. interf. Atari. Echarif, 14, rue des Lilas, 75019 Paris. Tél. : 209.82.74 ou 806.13.13.

Oric-1 48 K : vds, ach., éch. progs pr Oric-1. Ch. Oric base, Forth, Ass.-Dés., prog. de jeux. M. Moreda, 10, rue de Gomel, 63100 Clermont-Ferrand.

TAV 6809 : éch./vds progs sur cass. ou disq. E. Flin, 3, rue A.-Lallemand, 55000 Bar-le-Duc. Tél. : (29) 79.08.93.

DAI : ch. correspond. pr éch. idées, progs. Ch. poss. disq. Cyborg pr éch. progs. J.-M. Friaud, 69, rue des Potiers, 03000 Moulins. Tél. : (70) 46.34.95.

Ech. progs **ZX-81.** D. Bollotte, 2, rue Bertrand, 21160 Marsannay-la-Côte.

Ech. progs **VIC-20** ctre progs Oric 48 K ou ach. progs Oric. A. Stien, 16, rue A.-France, 59760 Grande-Synthe. Tél. : 25.08.71.

DAI : ch. corres. pr éch. Poss. 250 progs. H.-P. Legry, 628, bd Lahure, 59500 Douai. Tél. : (27) 87.81.19.

VIC-20 : éch. nbrx progs (jeux, utilit., lang.), en angl. ou ital. F. Benini, Via Pazzi 16, 48100 Ravenna, **Italie.**

Vds, éch. progs **Apple II Plus** (utilit., jeux d'adresse, aventure, langages, etc.). Marc. Tél. : 916.29.86 (ap. 18 h) ou Nicolas au 916.15.29 (ap. 19 h).

CBM 64 : éch. trucs et docs, lang. mach. G. Koml, 266, rue de Cessange. **Luxembourg.**

TRS-80 16 K K7, vds ou éch. progs sur K7. P. Carbonnel, 62, av. du Général-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46.

Vds/éch. props **ZX-81 :** jeux 16 K de café. Vds liv. progs 1 K + liv. progs 16 K, 60 F. J. Angilella, 1, imp. de Brouzen, 30100 Alès. Tél. : (66) 56.67.44.

Vds nbrx progs pr **TRS-80,** mod. 1. Vds Light Pen, 150 FF ou 1 000 FB. M. Etienne, P-Box 7, B4950 Beaufays. **Belgique.**

Ch. progs pr **Apple 2** ou 2E. D. Marezo, 7, rue du Morvan, 75011 Paris. Tél. : 805.03.69.

Ch. pr **TRS-80 M.1 L.2** ts progs série Vidéo Displayed + Apple Panic + Interceptor + Atlantis, 20 F l'un. P. Creusot, 16, rue La Fontaine, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.32.12.

Ch. list. Basic **Apple 2.** Format Hexa et/ou Ass. P. Gervais, 21, rue L.-Michel, 78200 Mantes-la-Ville.

TRS-80, mod. 1 : éch. progs, disks ex. de progs (Crush, Crumble et Chomp, Tiger, In the snow, Panick, Chicken). Ch. algo. de program. en Ass. sur Z-80 (+ part. sur TRS). A. Jail, 8, bd Carteret, 51100 Reims.

ZX-81 : vds/ach./éch. ts progs + 16 K ou 64 K. E. Constantieux, 29, av. J.-Jaurès, 60700 Pont-Sainte-Maxence. Tél. : (4) 472.50.18.

Poss. **Apple IIe** + 1 drive, éch. progs. P. Couteron, 2, imp. Bellevue, 37300 Joué-lès-Tours. Tél. : (47) 28.13.73 (ap. 7 h).

Ch. progs pr **ZX-81** av. 16 K et clav. Penillon, 41, place Vieille-Halle-aux-Blés, 1000 Bruxelles. **Belgique.**

Pr **Oric-1,** vds ou éch. cass. de jeux (simul. de vol, Othello, Dexterité, etc.). Vds man. de prog. Basic de l'Oric, 42 F. Bensoussan. Tél. : 414.59.24. ou 340.54.49.

Vds pr **ZX-81** 16 K prog. « Poker » (av. mises, graphiques, etc.), 50 F la cass. B. Guenancia. Tél. : 586.50.31 (ap. 18 h).

Ch. poss. d'**Atari 400/800** pr éch. des progs sur cass. ou en list. J.-J. Boronat Cortés, Avenida L'Alameda 12, Alcoy (Alicante), **Espagne.**

ZX-81 : vds ou éch. progs 1 K ou 16 K (Rubik's cube, Ski, Labyrinthe, etc.). E. Louis, 53, av. Corneille, 13140 Miramas. Tél. : (90) 58.09.46.

Vds ou éch. progs **Apple II.** P. Bockel, 2B, rue Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Ach./éch./vds prog. pr **ZX-81.** O. Nassoy, 11, rue du Gal-H.-Berthier, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : (1) 747.45.77.

Oric-1 : vds/ach./éch. progs. F. Prince, 9, pl. du Gal-Beuret, 75015 Paris. Tél. : 828.56.11.

Vds ou éch. nbrx progs (échecs, jeux graph., LM, lang., etc.) pr **MZ-80 B.** Ch. club MZ 80 B et contact pr éch. trucs. T. Bouilhol, 2, rue Simon-Marmion, 59326 Valenciennes Cedex.

Ch. progs div. pr **Spectrum** en K7 ou list. + doc. Ch. club. R. Borcard, rte du Jura 22, 1700 Fribourg, **Suisse.**

Ach. ou éch. progs pr **TI-99/4 A,** équipé mini-mémory et/ou RAM-Exp. et Extended Basic. Ch. « Pirat Adventure ». P. Bouvry, 101, av. de Burbure, 1950 Kraainem., **Belgique.**

Ch. utilit. **ZX-81** 32 K pr éch. progs div. et pr corr. (G : progs de café) + donn. carte son. B. Meyer, 18, av. Jean-Macé, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 47.09.41.

Prisonnier ch. aide en langage mach. du **Z-80** (dispose ZX-81). F. Jaques, Case 150, 1350 Orbe, **Suisse.**

Ch. progs et trucs pr ZX-81 (lang. mach. ou Basic). Y.-H. Leleu, rue de Wervicq, 44, B-7780 Lomines, **Belgique.** Tél. : 056/ 55.52.07..

Pr **Video Genie,** ch. prog. sur disq. gest./jeux/util. et interf. RS-232 C, Bus 100, dbleur densité, Bus 40 PIN adaptor interf. VGS/TRS (EG-3023), lect. 1. P. Nithart, 47, bd du Grand-Clos, 45550 St-Denis-de-l'Hôtel.

Poss. **Apple 2E,** ch./éch. progs ts genres, jeux, gestion, lang. stats. Bilik, 221, rue du Gal-de-Gaulle, 57790 Lorquin.

Dragon 32, ch. corresp. pr éch. progs et idées. A. Campello, Esprels, 70110 Villersexel. Tél. : (84) 20.54.20.

Psychol., ch. pers. intér. par assoc. en vue **réalisation log. graphologie** assistée par ordinat., de préf. Apple II. P. Gilbert, 11, rue Gambetta, 78120 Rambouillet. Tél. : 483.82.02.

Oric-1 : éch. ou vds nbrx progs jeux graph. animés et sonores. A. Chareyre, collège Revesz-Long, 26400 Crest.

ZX-81 : éch. ZXAS, FLM, Invader + nbrx progs ctre simulateur de vol. M. Scheerlinck, 7-31, rue Jean-de-Lannoy, 59390, Lys-lez-Lannoy.

Lycéen : ch. corresp. poss. **ZX-81** (16 Ko) pr éch. progs, idées, conseils sur lang. mach. H. Leroy, 49, rue de Maubeuge, 59131 Rousies. Tél. : (27) 64.45.15.

Oric-1 : ch. corresp. pr éch. prog. et idées (jeux, graph., etc.). B. Boudey, lot. Argéol, 97159 Poucette Gosier, **Guadeloupe.**

Vds disq. log. **DBase II** + Multiplan, 3 500 F. L.-G., 360, rue Lavoisier, 30000 Nîmes.

Vds progs pr **ZX-81** clav., mont. EPROM, manettes. P. Guyot. Tél. : 029.67.35.

VIC 20 ch. progs fichier sur K7 et imprim. par RS 232 C. Prête imprim. Marguerite. Tél. : 903.49.47.

Vds ts log. (disq.) pr **IBM PC :** jeux, lang., gest., etc. Cass. pr VCS Atari : Pole Position, Jungle Hunt, etc., 350 F. H. René, 13, allée du Muguet, 95180 Menucourt. Tél. : 442.34.38.

Ch. prog. **EDI-Logo** pr Apple II 64 K (éch. ou ach.) (doc.) + prog. porte-parole ou div. jeux. D. Balsan. Tél. : 637.53.31 (entre 18 et 21 h).

Dragon 32 : ch. contact préch. idées, trucs et prog. G. Tournier, 2, av. de la Source, 94130 Nogent/Marne. Tél. : 873.18.73.

Ech. ts progs pr **Apple II :** jeux, utilit. ctre DB Master, Visifile, The Last One, Logo, Ass. Lisa, jeux. P. Mathieu, 196, rue Diderot, 94500 Champigny/Marne.

Casio PB-100 ss ext. ch. contacts pr éch. progs. P. Caron, 27, bd Ste-Barbe, 59140 Dunkerque. Tél. : (28) 66.20.25.

TI-99/4A : éch. ou vds prog. Ch. ext. Ech. mod. jeux ctre cass. prog. J.-L. Mouquot, C20, bât. Chénier, av. Pont-Bernon, 54200 Toul.

Vds/éch. progs **Apple II+** ou **e** (Zaxxon, Pascal, Visicalc, Tawala, Way out, etc.). J.-M. Rottenberg, 48, rue Copernic, 75116 Paris. Tél. : 500.84.94.

Ch. doc. sur Mumath/Musimp. Ech. progs **Apple II.** M. Saint-Venant, 14, rue Jean-Parve, 88100 Saint-Dié.

Vds pr **ZX-81** progs : 1 K (jeux, utilit., 2 F) et 16 : sim. de vol, 50 F ; Pac-Man, 40 F ; Startrek, 30 F ; Biorythmes, 50 F ; fichier, 20 F, etc. J.-L. Cros, Le Colombier, St-Barthélémy-d'Anjou, 49800 Trélazé. Tél. : (41) 69.93.60 (ap. 20 h).

Ch. poss. **Oric** pr éch. idées, Ass./Dés., échecs, jeux arcade, mach. A. Lamorcette, rés. Tilleul, 64, av. Emile-Cossoneau, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 303.37.52.

Ech./vds progs **TRS-80** disq. Liste jeux et utilit. sur dem. M. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35.

Vds/éch. nbrx **progs** sous **CP/M** (Datastar, Wordstar, DBase II, etc.). Ch. contact Logabax LX 500. Récupère Apple ou tt autre pr répar. F. Touanen, lot. Coatanlem, 29234 Plouigneau. Tél. : (98) 67.77.27.

Vds nbrx progs pr **Oric-1** (échecs, Forth, Ass./Dés.). G. Martinez, rue Exupéry, 13370 Mallemort.

Ech. progs **Apple** (Pascal, Multiplan, Zaxxon, Tawala, Dark Cristal + 200 autres) ctre morceau Apple II+ m̂ H.S. J.-M. Rottenberg, 48, rue Copernic, 75116 Paris. Tél. : 500.84.94.

Ech. progs pr **TRS-80** mod. 1 (Level 2/3, 16 K, K7). Poss. progs (jeux, utilit., etc.). E. Michelucci, 18 A, av. Pasteur, 06600 Antibes. Tél. : (93) 34.61.88 (ap. 18 h).

Ech. progs pr **Oric-1.** P. Le Bihan, 16, rte de Pibrac, 31170 Plaisance-du-Touch. Tél. : (61) 86.40.58.

Poss. **Apple** ch. log. et contacts. T. Sainte-Catherine, 4, rue des Archives, 75004 Paris.

Poss. **Dragon 32 :** ch. corresp. éch. progs. P. Dollé, 7, rue Bracq, 62300 Lens.

VIC 20 : ch. progs (jeux ou utilit.) si poss. 8 Ko. D. Dalbera, Pont de la Bégude, Cantaron, 06340 La Trinité.

Vds ou éch. progs sur **Apple 2+.** Laurent Philippe, 14 bis, rue Belle-Fontaine, 56100 Lorient. Tél. : (97) 21.07.72.

Belgique : vds **ZX-81** prog. Chess Psion trad. fr. av. routine de copie d'écran + man. en fr. (sur cass., 500 FB). E. Barthomé, 11, rue Ste-Odile, 6781 Selange.

Video Genie EG 2000 clr 16 K début. ch. ts genre progs. Ghislain Daniel, 28A, rue de Wattimez, 7618 Taintignies, **Belgique.** Tél. : (069) 64.93.05.

Apple 2E : ch. prog. et doc. sur ts log. pr éch. T. Bourgeois, 1, rue Etienne-Dolet, 08330 Vrigne-aux-Bois.

Clubs

Vds nbrx **jeux électron.** + 2 récept. PO-GO. Souhaite fonder club PC 1500, FX-702 P, PB-100. A. Dellieux, 87, rue Cosserat, 80000 Amiens.

Ch. **donat. mat. informat.** pr création club. M. Gabourg, 9, cours des Roches, 77420 Noisiel.

Ach./éch./vds progs pr **ZX-81** 16 K et ch. contact pr éch. idées et former club informat. J.-L. Weilland, 10, rue de Carling, 57890 Diesen. Tél. : 793.64.13.

Ch. poss. **Epson HX-20** pr créer club, éch. idées, progs. T. Samama, 139, rue Pelleport, 75020 Paris.

TI-99 : un club naît ML699/4A à partir du 1er sept. ML6-Service Club, 45, Belle-Bois-Dormant, 1080 Bruxelles, **Belgique.**

Poss. **ZX-81,** ch. rens. clubs sr Pau. S. Charbonnel, 10, rue des Verdiers, 64230 Lescar.

Le Club des Jeunes de La Frette, ch. donat. mat. pr création club. CJF, 96, quai de Seine, 95530 La Frette-sur-Seine.

Ch. **anim.** bénévoles en informat. CIB, 1, rue Latérale, 62470 Calonne.

Belgique : club informat. construct. ord. **CP/M.** F. Piette, rue Publemont 21, B-4000 Liège. Tél. : 041/26.60.26 (18 à 21 h).

Ch. poss. **TI-99/4A** pr création club à Tarascon. M. Reydon, 31, av. N.-D.-du-Château, St-Etienne-du-Grès, 13150 Tarascon. Tél. : (90) 91.18.69.

Création club MZ-80 K, A et B. Particip. gratuite. P. Esnée, BP 105, 14401 Bayeux.

Club **6809 :** initiat., construct., programm. Tavernier, Dragon. 33, rue Lemercier, 75017 Paris. Tél. : 522.57.23.

Club : ch. donat. **ord.,** access., livres, revues, progs. C. Waroux, 1, rue Latérale, 62470 Calonne-Ricouart.

Ch. pr **TI-99/4A,** mat. mém. H.S. Club en création. P. Cohen, quart. Bereoude, 13122 Ventabren. Tél. : (42) 28.75.88 (H.B.).

Ch. club ou partic. utilisat. **ZX-81** 16 K sur Paris. Luc. Tél. : 224.48.55 (ap. 18 h).

Centre israélite, souhaite créer **club.** Ch. donat. mat. ou progs **(Oric...).** C. Cian, 80, rue M.-Robespierre, 93600 Aulnay. Tél. : 869.46.48.

Ch. club **ZX-81** région Grenoble. Gonzalez, 5, rue du 140-RIA, 38100 Grenoble.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Club « CRIV » ASBL, I.ST (cours du soir). M, 126, rue du Collège, B 4800 Verviers, **Belgique.** Tél. : 087/ 22.80.34.

Ch. donat. **ord.** ou **TV** pr club. C. Gonnessat, 3, rue des Rosiers, 61250 Damigny. Tél. : (33) 29.11.56.

Epson Avenir Club réunit poss. **HX-20** QX-10, éch. et rech. L-.P. Roubat, Arpin CPFIS de Lorient, BP 34, 56270 Ploemeur.

Apple II : ch. club et contacts ds Paris Sud ou banl. sud. Y. Kerjean, 7, allée Guillaumet, 94550 Chevilly-Larue. Tél. : 665.86.61.

06-AM Tic-Azur club **TI-99** ch. contacts av. clubs et particul. Chez Bombart, lot. Arcades, 06480 La Colle. Tél. : (93) 32.96.42.

Poss. 50 progs pr **TI-57** et + de 120 progs pr ZX-81 1 K et progs pr ZX-81 16 K. Ch. club ds région. C. Cathelain, 4, ch. du Bédat, 65300 Lannemezan.

Bientôt poss. **AVT2** (comp. Apple 2+) ch. listes progs. Aimerai contact clubs et poss. Apple 2+ à Toulon. J.-F. Ruiz, 55, lot. Abeille d'Or, 83200 Le Revest. Tél. : (94) 98.95.28.

Utilisat. **Oric-1,** contactes « Janus » club d'éch. par corresp. « Janus » c/o Pinçon, 50, cité Ecuyer, 22100 Dinan.

Associat. loi 1901 aide **PME-PMI à s'informatiser.** Etudes et rech. inform. 81, bd Gambetta, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : 850.03.19.

Si vous ch. club **ZX-81** Spectrum dynamique, francoph., bulletin bimest., contactez club Micro-Europe (Sinclair), 38, chemin du Moulin, B-1328 Ohain, **Belgique.**

Poss. **Oric 48 K** éch. idées et progs. Ch. club. Marne-la-Vallée. Tél. : (1) 303.46.06.

Lorette 42, club micro informat. depuis juillet 83. Associat. RAL, 78, rue Jean-Jaurès, 42420 Lorette. Tél. : 73.09.74 (soir).

Oriclub éch./vds progs. C. Blangy, 3, rue J.-Maillotte, 59800 Lille. Tél. : (20) 54.24.40.

Ch. donat. **mat. O.I.** pr former club. O. Bilot, 76, av. des Champs-Elysées, 02500 Hirson.

Oric-1 : ch. cont., club ROM (pr prog. mach.), éch. progs. P. Christophorov, 8, rue d'Aumale, 75009 Paris. Tél. : 874.92.00.

Club **DAI** ds rég. bruxelloise. Rens. J. Moens, Clos Fontaine des Ducs 6, 1310 La Hulpe, **Belgique.** Tél. : (02) 657.95.60.

Ch. **Club Apple** région Toulon. J.-F. Ruiz, n° 55 Lot d'Or, 83200 Le Revest. Tél. : (94) 98.95.28.

Divers

DAI : ch. contacts hard pr éch. idées ou montages. F. Paupert, 893, ch. du Péglé, 40000 Mt-de-Marsan. Tél. : (58) 75.56.83.

Ech. **n° 40 O.I.** ctre **n° 22 Micro-Syst.** C. Pain, 4 bis, rue Chance-Milly, 92110 Clichy.

Ch. schémas interf. vidéo ext. mém. pr **PC 1211.** J.-L. Saux, Villar-Saint-Anselme, 11250 Saint-Hilaire.

Désire recevoir conseils pr **Apple IIE** et **DAI.** M. Michel, 37, rue du Château, 67130 Schirmeck.

Programmeur exécute ts **travaux** gratuit. si intér. ou idée nvlle lang. : Basic pr TRS ou Apple. N. Capsoulas, 21, rue Boucry, 75018 Paris.

Apple II+ drive ch. contacts Gironde. Ch. drive Apple. Corniquet, 14, allée des Mousserons, Cidex 10F, 33260 La Teste.

ZX-81 16 K : ch. contact (région) pr éch. idées, progs 16 K, modem pr ZX-81. T. Lou, 10, rue Louis-Thévenet, 69004 Lyon. Tél. : (7) 828.23.52.

Ech. ext. Basic **PC 1211** ou **1212** ou TRS, PC 1, 17 instruct. : 1 mém., 12 fonct., 4 valeurs ctre une cass. et 45 F. E. Ranchoux, 2, rue B.-Frachon, 42700 Firminy.

TRS-1, 3, 4 et **clr :** ch. corresp. lang. fr. pr éch. prog. Y. Gagnon, C.P. 298, Deauville, Québec JOB 1NO, **Canada.**

Electron. informat. ch. contact Gers, Haute-Garonne, pr créer projet **microprocess.** et **16 bits.** Crapez Boulat, Bas St-Lizier-du-Planté, 32220 Lombez.

Poss. jeux pr **Dragon 32** (Donkey, Katterpillar, Flag, Storm). Y. Plimon, 16, rue des Cordeliers, 27500 Pont-Audemer.

Collégien : ch. donat. **ordinat.** H.S. J.-F. Segneur, 7, chemins des Vignes, 57340 Racrange. Tél. : (8) 786.11.48 (ap. 17 h.)

Je prog. ttes vos mém. 2708-2716-2732-2764 FPLA, 10 F + 1 F/32 octets rentrés à la main. C. Illinger, 10, rue Joffre, 67300 Schiltigheim.

Ch utilisat. **TI-99/4 A,** cap. donner explicat. sr fonct. minimém. et Ass. ligne par ligne. Tél. : (8) 355.00.08 (ap. 20 h).

Ech. **Elektor n° 17 B.E. ctre Micro-Syst. n° 1.** rech. plans ou photocop. TV National TR 562 EMN. J.-P. Burrig, 48, rue d'Hainin, 7378 Hainin, **Belgique.**

Ch donat. **calculatrice** ou **ordinat.** (PC-1500, PC-1251 ou ZX-81, HP-41 C ou CV, TI-59, 58, 57). F. Bur, 1, rue Marius-Pelipa, 93420 Villepinte. Tél. : 384.73.19.

Ch. possess. **canon CX-1** pr éch. idées et astuces. R. Blanc, 350, rue d'Endoume, 13007 Marseille.

Ch. tt doc. techn. sr mém. d'écran clr graph. et syst. modul. **Apple, Atari 400** et **VCS Atari.** Y. Dudognon, 3, rue d'Aquitaine, 86500 Montmorillon.

Etudiant : ch. donat. ts **syst. informat.** indiv. et annexes (périph.). S. Béraud, « L'Aigle », 38250 Lans-en-Vercors.

Ch. aide pr faire tourner **Pascal sur AIM 65.** Aimerais DUMP. HEX. M. Caprace, 62, rue Bon-Pasteur, Bte 17, B-1140 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. donat. ou tt rens. sur **Commodore VIC-20.** M. Perz, 1, rue de Canaples, 80370 Bernaville.

Etudiant : ch. donat. **Apple 2.** F. Besseyrias, 89 bis, av. des Ternes, 75017 Paris. Tél. : 574.12.37.

ZX-81 : ch. rens. livres sr routines de sa ROM pr les exploiter ds ses progs. A. Fiers, 12, rue des Ormeaux, 59210 Coudekerque-Branche-Nord.

MZ-80 : ch. corresp. pr éch. idées, progs. B. Van Limbergen 7/072, rue Julien-d'Andrimont, 4000 Liège, **Belgique.**

Lycéen début. sr **Apple IIe** ch. rens. prat. F. Delchidre, 11, rue du Général-de-Gaulle, 59550 Landrecies.

Ch. **contacts av. poss. TI-99/4 A** pr éch. prog. et idées, ch. prog. et extens. pr ZX-81. R. Djafari, 34, av. St-Laurent, bât. 4, 91400 Orsay. Tél. : (6) 446.22.95.

Ch. prog. sécurité pr **ZX-81 :** dupliquez vos K7 avant qu'elles ne soient illisibles. Noui, 10, rés. La Haie-du-Pont, 91120 Villebon-sur-Yvette.

Ch. donat. **Apple.** Ch. log. Apple et Oric. B. Gallien, 48, rue M.-Robespierre, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Oric-1 : ch. doc. sr routines ROM, gest. adresses, entrées-sortie. A. Benmansour, 16, sq. La Cravache, 201, bd Michelet, 13009 Marseille.

Ch. doc., schéma ou livre sur **DAI.** D. Moulès, 14, av. J.-Jaurès, Charbonnier-les-Mines, 63340 St-Germain-Lembron.

Vegas

Vegas 6809 : éch. idées. J.-P. Laurent, La Fauvière, bât. A1, chemin de St-Loup, St-Tronc, 13010 Marseille.

Vds **Vegas 6809,** nbrx log. Léopold, 10, rue du Lombard, 59000 Lille. Tél. : (20) 06.40.69.

Vds **Vegas** + log. utilit. et lang. Tél. : 251.38.80 (ap. 20 h).

Ch. région **réalisateur(s) syst. Vegas.** J.-P. Brun, 55 bis, rue de l'Oradou, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 91.49.89.

Bonus...
MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

VALRIC LAURENE/JUPITER COMP s'est associé au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, le micro-ordinateur JUPITER ACE, programmable en Forth, langage réputé pour sa rapidité.



Résultat du tirage au sort du numéro 35.

La personne dont le nom suit recevra un JUPITER ACE

C. **VALLEY** de CARCASSONNE

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Forth : le JUPITER ACE
en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 35 - Octobre 1983.

1er prix : Initiation au langage Forth, de O. Gutron et N. Rimoux, qui recevront 500 F (moy. 8,6).
2e prix : Les unités mémoires à disques rigides de G. Prival, qui recevra 250 F (moy. 7,8).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

36	Nom de l'article	Notes							
		Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excel-lent	Fantas-tique
1	Microdigest	20	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Le QX 10	82	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Alice	90	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Initiation au langage Forth	100	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Le traitement d'images	114	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Les nouvelles mémoires magnétiques	141	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Réalisez une table traçante	146	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Artefact	158	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Vegas 6809	165	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Omnis	183	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Computhink	190	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	ST.EX	195	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Origraph	199	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Fichier + Tri	203	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Escadrille	209	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
16	Presse internationale... les tendances	218	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.

SERVICE-LECTEURS N° 200

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
222	**Abak**	164	89	**Fuji**	119	229	**Olympia**	175
74	**ADDX Systèmes**	113	228	**Generim**	174	98-99	**Pentasonic**	124
216	**ADM Electronique**	158	66-67	**Gepsi**	109	95	**Philips**	120
242	**AGB IS**	199	52-230	**Goal Computer**	101	231	**Polyformat**	179
96	**AK Electronique**	122	22	**Golem**	86	238	**Procyon**	193
4-96	**Alliance**	79-121	235	**Grama**	188	144-145	**Project Assistance**	134
111	**Alpha Systèmes**	132	10-11	**Hector/SPID**	81	244	**Provence System**	203
228-232	**Alti**	173-182	164	**IBM**	137	233	**QUME**	183
70-71	**ASN**	111	112	**IDEM**	130	240	**Radio Plans**	195
221	**Azur Technology**	163	220	**IEC Electronique**	161	224	**SAPF**	167
78	**Bimp**	115	178	**IEF**	146	68-69-156-157	**Sinclair**	110-135
64-65	**BMI**	108	236	**Innelec**	190			
6-7-163	**Canon**	80-136	198	**ISE-CEGOS**	155	238	**Sitec**	192
58	**CEGI-CFI**	105	232	**JBFB**	181	79-80-81	**SIVEA**	116
216	**Cermia**	159	30	**JCR**	90	19-95-97	**SMT**	85-123
234	**CEPIA**	185	42	**JCS**	96	75-76-77	**Sofel/Ciel Bleu**	114
75-76-77	**Ciel Bleu/Sofel**	114	88	**KA Informatique**	117	72-73	**Soft Machine**	112
244	**Cilec**	202	36	**La Commande Electronique**	93	15-16-17-18	**Spectravidéo**	84
32	**Coconut**	91	225-227	**Logabax**	169-172	38	**SPID**	94
176	**Computer Shop Janal**	144	193	**M3C**	153	46-48	**STIA**	98-99
59-87	**Control Data**	106	44	**Manudax**	97	169-170-171-173-175-177-179-181	**Technology & Resources**	138-141-143-145-147-149
53	**Control Data (Institut)**	102	88-89	**MCB**	118			
56	**Cyberlog**	104	241	**Memorex**	196			
237	**Deltasoft**	191	50	**Merlin Gérin**	100	14-40	**Tektronix**	83-95
234	**DSM**	186	60-61-62-63	**Métrologie**	107	242	**Telci**	198
261	**Duriez**	76	110	**Micro Dispo**	128	236	**Terminal**	189
2	**Ediciel**	75	229-233	**Micro Assistance**	176-184	28	**Thomson**	89
230	**Editions Soracom**	178	262	**Micro Expansion**	77	220	**TMS Informatique**	162
212-213	**Educatel-Unieco**	156	174	**Micro Informatique**	142	226	**TRAN**	170
235-258	**Elivia**	187-200	239	**Micropériph**	194	136	**Unixsys**	133
54	**Ellix**	103	222	**Micro Puce**	165	112	**Velec Sefat**	131
34	**Enertec Schlumberger**	92	113	**Microshop**	129	188-189	**Victor Technologies**	152
109	**ERN**	127	214-215-217	**MID**	157-160	244	**Video Match**	201
137-138-139-140	**ETSF**		224	**Midi Détection**	168	108-194	**Video Telemat Report**	126-154
			241	**Minisystèmes**	197	226	**Vilber Lourmat**	171
172	**Eurotron**	139-140	24	**Multisoft**		180	**Vismo**	148
223	**Eyrolles**	166	12-13	**Nasa Electronique**	82	3	**Welect**	78
231	**Facen**	180	182	**Noblet-Casio**	150	26	**Xydex**	88
187	**Facit**	151	107	**OKI**	125			



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 36

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dept *Cne* *Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir ici



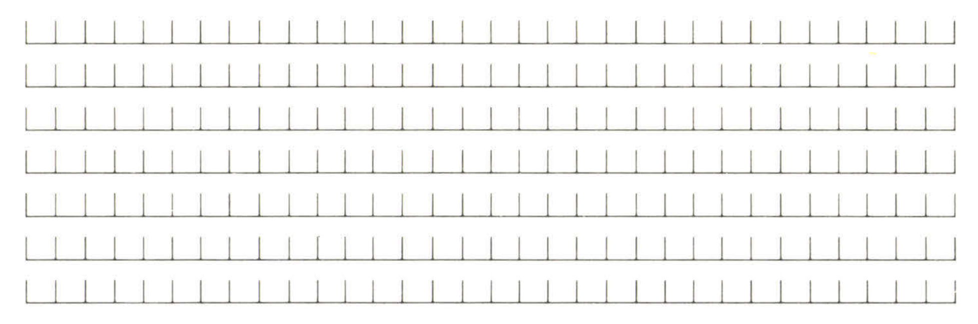
S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.



La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Prix TTC jusqu'au 15.11.83. Sauf erreur ou modifications tardives.

CHEZ DURIEZ :

- Après-vente, garantie un an : le 1er mois, échange; ensuite prêt sous caution.
- Duriez est ouvert de 9 h 30 à 19 h., du Mardi au Samedi, 132, Bd Saint-Germain, 6e, M° Odéon.

Banc d'essai Duriez des 20 micro-Ordinateurs de pointe

24 pages. Envoi contre 3 timbres. Utilisez le Bon ci-dessous (gratuit au magasin).

TEXAS I. TI 99

Ordin. familial TI 9 4A ... 1750
direct. compatible avec prise Péritel
Double cable de liaison magneto cassette ... 119
Paire de manettes de jeu ... 255
Synthétiseur de parole ... 680

PERIPHERIQUES

Boîtier extension ... 990
Extension mev (RAM) 32K ... 990
Interface RS232/parallèle ... 1130
Imprimante Seiko GP 100A ... 2.295
Cordon pour imprimante GP 100A ... 306
Carte contrôleur de disquette ... 1490
Unité intégrée de disquette ... 2080
Unité externe de disquette ... 4.400
Carte P code ... 2.200

LOGICIELS EDUCATIFS

MODULES

Biginning grammar ... 249
Magie des nombres ... 223
Echecs ... 469
Early reading ... 365
Music maker ... 365
Météor multiplication ... 285
Démolition division ... 285
Alien addition ... 285
Dragon mix ... 285
Alligator mix ... 285

CASSETTES

Le Basic par soi-même ... 98
Le Basic étendu par soi-même ... 98

LOGICIELS D'ORGANISATION PERSONNELLE

MODULES

Gestion de fichiers ... 590
Gestion de rapports ... 590

DISQUETTES

Fichier d'adresses ... 695

CASSETTE

Conseil financier ... 98

LOGICIELS DE JEUX

MODULES

Chisholm trail ... 365
Parsec ... 365
Alpiner ... 365
Jeux Video I ... 223
Chasse au Wumpus ... 285
Football ... 285
Jeux Vidéo 2 ... 223
A maze ing ... 285
Attack ... 285
Blasto combat de chars ... 285
Black Jack Poker ... 285
Hustle jeu de poursuite ... 285

Zero Zap ... 285
Hang man jeu du pendu ... 285
Connect 4 jeu du morpion ... 285
Yahtzee jeu de yam ... 285
Tombstone city Far West du XXIe siècle ... 285
II Invaders ... 249
Car Wars course de voitures ... 365
Munchman jeu du glouton ... 365
Othello ... 365

CASSETTE

Oldies but Goodies I ... 98
Oldies but Goodies II ... 98

SERIE ADVENTURE

MODULE + CASSETTE

Pirate Adventure ... 365

CASSETTE

Adventureland ... 269
Mission impossible ... 269
Voodoo castle ... 269
The count ... 269
Strange Odyssey ... 269
Mustery fun house ... 269
Pyramid of doos ... 269
Ghost town ... 269
Savage island I et II ... 269
Golden voyage ... 269

AUTRES LOGICIELS

MODULE

Speech Editor ... 287
Statistics ... 590

THOMSON TO.7

MATERIELS

Unité centrale ... 3250
lecteur enregistreur ... 690
Extension 16K ... 980
Contrôleur COM ... 980
Son et jeux ... 580
Contrôleur + lecteur disqu. ... 4.500
Lecteur disquette ... 3.200
Memo Basic ... 690
Imprimante thermique ... 1900
Imprimante impact ... 2500
Cordon imprimante Thermique ... 250
Cordon imprimante impact ... 350

LOGICIELS

Atomium	cartouche	308
Echo	cartouche	232
Survivor	cartouche	308
Logicod	cartouche	280
Gémini	cartouche	232
Crypto	cartouche	280
Motus	cartouche	280
Tridi	cartouche	232
Trap	cartouche	356
Pictor	cartouche	470
Mélodia	cartouche	470
Sauterelle	cassette	118
Basic Vol. i	cassette	185
Comp. et Mult.	cassette	90
Syst. met	cassette	137
Carré magique	cassette	185

MODULES

Mémoire quadruple ... 745
X Fonctions ... 745
Mémoire Tampons ... 745
Temps ... 745
Graphique ... 745

Ordinateur HP75C

HP75C ... 8.250
Module mémoire 8K ... 1.880
Module Math I ... 419
Module Math II ... 419
Module Math III ... 419
Module Stat ... 419
Module électronic ... 419
Module Finance ... 419
Module Test Stat ... 419
Module Game I ... 419
Module Game II ... 419
30 cartes magnétiques ... 299

PERIPHERIQUE HP IL

Module HP IL ... 1090
Cassette digital ... 3950
Imprimante thermique IL ... 3950
Interface moniteur ... 2080
Interface TV ... 2.990
Mini cassettes (10) ... 1138

ORIC-1

Version 48Ko avec Péritel ... 2180
Magneto ... 385

COMMODORE VIC 20

Vic 20 micro ordinateur 3,5 K avec NB (UHF) ... 1590
Vic 20 Secam ... 2270

400 micro-prix-charter en direct chez Duriez

Extended Basic ... 950
Terminal Emulator II ... 590
Editor/assembler ... 1.095
Mini mémoire ... 950

DISQUETTE

Mathématiques ... 365
Structural engineering ... 365
Aide à la programmation II ... 249
Aide à la programmation III ... 249
Pascal UCSD compiler ... 1.132
UCSD System Assembler/Linker ... 870
UCSD System Editor/Files/Utilities ... 695

CASSETTE

Aide à la programmation I ... 98
Jeu d'Entreprise ... 98

DOCUMENTATION

Manuel Assembleur ... 245

SINCLAIR ZX 81

ZX 81 ... 580
Mémoire 16 K ... 360
Imprimante ... 690

L'horloge	cassette	90
Encadrement	cassette	90
Carotte	cassette	166
Diététique	cassette	175
Allemand vol. I	cassette	185
Budget familial	cassette	380
Carnet d'adresse	cassette	380

HEWLETT PACKARD

CALCULATRICES

HP 10C ... 625
HP 11C ... 835
HP 12C ... 1115
HP 15C ... 1115
HP 16C ... 1115
HP 41C ... 1765
HP 41CV ... 2420
Lecteur de carte ... 1560
Lecteur optique ... 1150
Imprimante 82143 ... 3085
Accus rechargeables ... 390
Chargeur ... 155
40 cartes magnétiques ... 239
Papier thermique (6 bobines) ... 95

PERIPHERIQUES

Vic 1530 lecteur enregistreur de cassette ... 370
Vic 1541 unité de mono disquette 170 K ... 3160
GP 100 VC imprimante 80 col 30 cps ... 2420
Cordon Péritel ... 165

EXTENSIONS

Vic 1020 coffret extensions ... 1.350
Vic 1210 cartouche extension 16K ... 665
Vic 1110 cartouche extension 8K ... 395
Vic 1011 A terminal RS232C ... 320
Vic 1311 manche à balai ... 130
Vic 1312 manette de commande (paddle) ... 177

AIDE A LA PROGRAMMATION

Vic 1211M cartouche super extender ... 426

PROGRAMMES EDUCATIFS ET SCIENTIFIQUES

Autoformation au Basic (cassette) ... 415
Bibliothèque MATH STAI (disquette) ... 533
Vic GRAF (cartouche) ... 379
Vic STAI (cartouche) ... 379
Vic FORTH (cartouche) ... 581
Vic RELAY (cartouche) ... 462
Vic 3302 Simplicalc (cassette) ... 420
Vic 3301 Simplicalc (disquette) ... 490
Vic Stock (cassette) ... 420
Vic Stock (disquette) ... 490
Vic 3306 Vic writer (cassette) ... 490
Vic 3305 Vic writer (disquette) ... 490
Vic 3304 Vic File (disquette) ... 490

PROGRAMMES RECREATIFS

Vic 1901 Avengers (cart) ... 213
Vic 1902 Star Battle (cart) ... 213
Vic 1904 Super slot (cart) ... 213
Vic 1906 Alien (cartouche) ... 213
Vic 1907 Jupiter Lander (cart) ... 213
Vic 1908 Poker (cart) ... 213
Vic 1909 Road race (cart) ... 213
Vic 1919 Sargon 2 Chess ... 266
Vic 1910 Rat race (cart) ... 213
Vic 1914 Adventureland (cart) ... 270
Vic 1515 Pirate cove (cart) ... 270
Vic 1916 Miss. imposs. (cart ... 270
Vic 1917 The count (cart) ... 270
Vic 1918 Voodoo castle (car) ... 270
Vic 1912 Mole attak (cart) ... 213
Vic 3501 Quizmaster (cart) ... 190

COMMODORE 64

Commodore 64 ... 2840
Lecteur enregistreur de cassette = VIC 1530 ... 370
Unité de mono disquette 170K = VIC 1541 ... 3160
GP 100 VC imprimante 80 col 30 cps ... 2420
TOOL 64 Utilitaire (disquette) ... 640
FORTH 64 (cartouche) ... 690
CALCRESULT (disquette) ... 2.312
STAT 64 (disquette) ... 490

SANYO PHC 25

PHC 25 ... 1.790
Cordon Peritel ... 108
Cordon magneto ... 65
Cordon Imprimante ... 280

ATARI 800

Atari 800 48 Ko ... 5.950
Lecteur de cassettes ... 840
Lecteur de disquettes ... 4.800

LOGICIEL CARTOUCHE

Star Raiders ... 440
Missile command ... 390
3 D Tic Tac Toc ... 390
Centipède ... 440
Pacman ... 440

CASSETTES

Répertoire d'adresse ... 239
Black Jack ... 189
Graphes ... 239
Ministre de l'énergie ... 189
Centrale Nucléaire ... 239
Limonade ... 189
Editeur de son ... 239
Générateur de caractères ... 239
Descente à ski ... 239

DISQUETTES

Cavern of Mars ... 390
Limonade ... 189
Atlas ... 239
Questions et réponses ... 239
Culture physique ... 239
Gestion de données ... 239
Graphes II ... 239
Agenda électronique ... 239
Recettes et dépenses familiales ... 239
Budget familial ... 239
Editeur de sons ... 239
Catalogue et disquettes ... 140
Générateur de caractères ... 239
Générateur d'effets sonores ... 239
Descente à Ski ... 239
Attaque ... 239

SHARP

PC 1212 ... 745
Imprimante CE 122 ... 850
PC 1500 ... 1750
Imprimante CE 150 ... 1770
PC 1500 + CE 150 ... 3400
Extension 8K CE 155 ... 450
Extension 16K CE 161 ... 1700
Extension 8K protégeable CE 159 ... 1100
Interface RS232C parallèle ... 1890
Cable imprimante ... 580
Clavier sensitif ... 1.240
PC1251 ... 1.390
Imprimante CE 125 ... 1.590
PC 1251 + CE 125 ... 2900
PC 1245 + CE 125 ... 2500

CASIO

Fx 702P ... 1.050
Interface magneto FA 2 ... 260
Imprimante FP 10 ... 560
Fx 802 P ... 1580
PB 100 ... 645
Interface magneto FA 3 ... 245
Imprimante FP 12 ... 635

Je commande à Duriez : Duriez, 132, Bd St-Germain, 75006 Paris.

☐ 1 Catalogue Duriez "Micros" (essais comparatifs des 20 micro-ordinateurs les plus vendus chez Duriez) contre 3 timbres à 2 F.

☐ Le(s) article(s) entouré(s) sur cette page photocopiée (ou cités ci-dessous).

Si changement de prix, je serai avisé avant expédition.

☐ Ci-joint chèque de .... F y compris Port et Emballage 40 F

☐ Je paierai à réception (Contre Remboursement) moyennant un supplément de 30 F + 40 F Port et emballage.

J'aurai le droit, si non satisfait, de renvoyer sous 8 jours le(s) appareil(s) modules, Cassettes ou ouvrages Duriez, qui me rembourserra la somme ci-dessus, (sauf suppl. 30 F du C. Rb), port et emballage.

Mes Nom, Prénoms, Adresse (N°, Rue, Code, Ville) :

....

....

....

Date et Signature ....

....

MS

Nov. 83

Media Conseil